Należytość pocztową opłacono ryczałtem.

BUDOWNICZY

CZASOPISMO POŚWIĘCONE SPRAWOM PRZEMYSŁU BUDOWLANEGO

Nagrodzony złotym medalem na Wystawie Targów Wschodnich we Lwowie 1926 r.

HYDROFUGE „CASTOR"

BRACI FOBER w BRUKSELI

znakomity środek zabezpieczający od wilgoci, przeciekania, wstrzymywania wody we wszystkich wypadkach, jako to: izolacji rezerwoarow, murów, kanałów, basenów, tuneli, tarasów, fasad, szczytów i fundamentów

HYDROFUGE „CASTOR" dodaje się jako domieszkę do zaprawy cementowej. — Posiada na składzie

PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE

MAURYCY KARSTENS

WARSZAWA, UL. KOSZYKOWA Nr. 7, Tel. 27-95.

ODDZIAŁY:

W POZNANIU, „Materjał Budowlany" S. Mielżyńskiego Nr. 23, Tel. 29-76 i 38-74,
W KRAKOWIE, Biuro „CASTOR", plac Kleparski Nr. 5, Tel. 218,
W KATOWICACH (Śląsk), B-cia Stefan i Piotr Bergman, inż., ul. Gen. Zajączka Nr. 19.

Cement Portlandzki

z wszystkich fabryk polskich

Gips „Łopuszka"

„Eternit"

Papa „Kuźnickiego"

oraz wszelkie materjały budowlane dostarczają po oryginalnych cenach fabrycznych

BRACIA KIRSCHBAUM

Lwów, ul. Legionów l. 29.

Telefon Nr. 36-47.

LWÓW

ROCZNIK V. 1929 Nr. 10.

NAKŁADEM

:: STOWARZYSZENIA ZAWODOWEGO BUDOWNICZYCH, KIEROWNIKÓW :: ROBÓT, TECHNIKÓW I PRZEMYSŁOWCÓW BUDOWLANYCH WE LWOWIE.

TREŚĆ NUMERU: Prof. Edwin Hauswald: Metodyka umiejętnej organizacji. — Z praktyki dla praktyki. — Przegląd ustaw i rozporządzeń. — Kronika. — Bibljografja. — Przegląd czasopism. — Ruch budowlany. — Cennik materjałów budowlanych.

WYDAWNICTWA ROK III.

„INFORMATOR-KALENDARZ BUDOWLANY“

pod redakcją Dyr. Państwowej Szkoły Budowlanej Prof. Arch. A. Gravier, Budown. p. I. Pianko oraz Inż.-Arch. B. Pawlucia zawiera wszystkie wiadomości, informacje, wskazówki w zakresie budownictwa, format kieszonkowy. Cena egzemplarza złotych 8.

Do nabycia we wszystkich księgarniach. Administracja i Skład główny: Warszawa, Krucza 24, Tel. 142-30 i 313-09. Na prowincję wysyła się za zaliczeniem pocztowem.

Skład główny na Małopolskę i Śląsk: GEBETHNER i WOLF, Kraków, ul. Krowoderska 31.

ILEKROĆ NALEŻY OGŁASZAĆ?

Znany dziennik amerykański „Printers Ink“ pisze o tem co następuje:

Ogłoszenie **jedno- lub dwukrotne mało kiedy się opłaca. Tylko stałość i wytrwałość** także i tu jak i gdzie indziej **zwyciężają!**

Przy 12-krotnem ogłoszeniu działają także i wcześniejsze **a 50-krotne ogłoszenie dziesięć razy** tyle warte co pierwsze.

Ogłoszenie **pierwsze** ma wartość **przedstawienia się**, mało kto jednak przypomina sobie osobę przedstawioną mu wprawdzie ale później zapomnianą, gdy niema się dalszej styczności z nią. **Znajomość powoli wyrabia się ze stałego obcowania ze sobą.**

Tak samo jak w życiu towarzyskiem i kupieckiem ma się rzecz także i z ogłoszeniami.

Jedynie **tylko wytrwałość** prowadzi do celu.

ŚLUSARNIA
LUDWIKA MACIEWICZA
LWÓW, UL. NIEMCEWICZA 36
(boczna BARTOSZA GŁOWACKIEGO)
WYKONUJE WSZELKIE ROBOTY BUDOWLANE i KONSTRUKCYJNE.

PODŁOGI „KSYLOLIT“
DRZEWNO-ASBESTOWE
ZAKŁAD PRZEMYSŁU BUDOWLANEGO
ALFRED LANGROD
KRAKÓW — DŁUGA 59.

ANTONI KUNZ
Spółka z ogran. odpow.
Lwów, ul. Króla Leszczyńskiego 41,
Telefon 1-96
wykonuje i dostarcza: Wodociągi i pompy wszelkiego rodzaju (parowe i budowlane), sikawki ogniowe i ogrodowe, centralne ogrzewania, wiatraki i barany hydrauliczne, beczkowozy do skrapiania ulic i asenizacyjne.

Deszczułki posadzkowe, dębowe, bukowe, jaworowe, z ułożeniem lub bez, podłogi miękkie, listwy podłogowe, opaski. **Płyty** klejone dla płycin drzwiowych i mebli, przycinane na miarę.

Wyrabia i dostarcza po cenach fabrycznych:
FABRYKA
WYROBÓW DRZEWNYCH i PARKIETÓW
ARTUR FALTER
we Lwowie, Źródlana 11 a,
Tel. 12-74. m. 40—01.

Rocznik V. We Lwowie, 7 października 1929. Nr. 10.

BUDOWNICZY

Czasopismo poświęcone sprawom przemysłu budowlanego.

Cena abonamentu 6 złotych półrocznie.
Redakcja i Administracja: Lwów, ul. Grodzickich l. 1, III piętro — Telefon 42-88.
Konto czek. P. K. O. Warszawa Nr. 152.580.

ORGAN STOWARZYSZENIA ZAWODOWEGO BUDOWNICZYCH, KIEROWNIKÓW ROBÓT, TECHNIKÓW I PRZEMYSŁOWCÓW BUDOWLANYCH WE LWOWIE.

Ceny ogłoszeń: za jeden centymetr kwadratowy lub jego miejsce na końcu numeru 15 groszy, wewnątrz, w tekście 30 groszy, na pierwszej stronicy 40 groszy jednorazowo.
Przy najmniej 6-razowem ogłoszeniu odpowiedni rabat.

Szybkotwardniejący Cement (Bauxytowy) „CITADUR“

po 24 godzinach osiąga wytrzymałość taką, jak beton z cementu zwykłego po 28 dniach.

Niezbędny do wykonania pilnych robót betonowych, odporny na działanie szkodliwych wód, soli i gazów, wiąże i twardnieje normalnie także przy niskiej temperaturze poniżej 0^0.
Dostawa ze składu lub też wagonowo z fabryki.

J. MAURYCY DIAMAND LWÓW, Legionów 39.
Tel. 7-90, w godz. pozabiurowych tel. 24-24.

Cement portlandzki. **Cement nieprzemakalny „Siccofix“.**

Prosimy żądać oferty i prospektów.

SCHODY
„GRANITO“ I „PORFIRYT“
DOSTAWA WAGONOWA
SZYBKA I DOKŁADNA

BRATTEL i DE CET
Fabryka wyrobów cementowych
LWÓW
ulica Zielona l. 73
Telefon Nr. 20-78.

Prof. Edwin Hauswald.

METODYKA UMIEJĘTNEJ ORGANIZACJI.

W swem dążeniu do badania i doskonalenia wszelkiego rodzaju tworów technicznych, organizacyjnych, społecznych itp. używa nowoczesny organizator wielu charakterystycznych metod naukowych i praktycznych, z których najważniejsze podam w krótkim zestawieniu.

1. Metoda szukania związków między zjawiskami.

Wszelkie prace typu naukowego polegają na hipotezie popartej doświadczeniem, że między różnemi zjawiskami i przebiegami istnieją pewne, niezmiennie się objawiające zależności funkcyjne, wyjaśniane zwykle zasadą przyczynowości, to zn. ścisłego związku między „poprzednikami“ albo przyczynami a ich koniecznymi „następnikami“ czyli skutkami.

Zasada przyczynowości, czyli ścisłego związku między przyczyną a skutkiem, wydaje się nam jasną i prostą. Krytyka filozoficzna wykazuje jednak przy jej sprawdzaniu szereg poważnych wątpliwości i trudności, skutkiem czego mówi się nieraz tylko o „poprzednikach“ i „następnikach“, nie przesądzając, czy mamy zawsze do czynienia z istotną przyczyną i jej skutkiem. (Westaway: Scientific Method. London).

2. Jakościowa i ilościowa zależność wyników (zjawisk) od warunków i czynników.

Praktyka techniczna i naukowa okazuje możliwość rozpoznania jakościowej i ilościowej zależności wyników (skutków) od pewnych warunków i czynników (przyczyn).

Zadaniem pracy badawczej jest trafne ustalenie istotnych zależności przy pomocy umiejętnej obserwacji, analizy, tworzenia wstępnych hipotez, dokonywania planowych doświadczeń i pomiarów, następnie krytyki otrzymanych wyników a wreszcie wyrażenie spostrzeżeń i wyników w sposób bezbłędny i jednoznaczny (ścisły).

3. Metoda dokładnego określenia zadania.

Każde studjum zacząć należy od postawienia sobie lub swym pomocnikom dokładnie i wyraźnie określonego zadania, ponieważ tylko tak ujęte zagadnienia dadzą się dokładnie zbadać, zmierzyć i wyjaśnić. (Taylor, Le Chatelier i inni).

Taylor użył tej metody w dziale organizowania jakiejkolwiek pracy, ustalając dla każdego pracownika wyraźnie określone zadanie robocze, z podaniem potrzebnego do tego czasu podstawowego i najlepszego sposobu wykonania pracy (task, pensum).

4. Badanie.

Umiejętne badanie zagadnień i przebiegów odbywa się najpierw przez dokładne obserwowanie odnośnych zjawisk w różnych warunkach, przy wiernem, nieuprzedzonem zapisywaniu dokonanych spostrzeżeń w przejrzystych zestawieniach.

W dalszym toku badania obmyśla się i kolejno wykonywa celowe doświadczenia celem stwierdzenia, które warunki i czynniki są istotnie konieczne do otrzymania określonych w danym razie wyników. Przykłady tego mamy w badaniach przyrodniczych i technicznych.

5. Analiza.

Analiza polega na gruntownem i krytycznem rozbiorze zebranego materjału obserwacyjnego po dokładnem jego zestawieniu i uporządkowaniu. Descartes polecał tu dokładne wyliczenie (enumeratio) i uporządkowanie (classificatio).

6. Klasyfikacja.

Klasyfikacja materjału badań obejmuje systematyczne zestawienie warunków i czynników zjawisk wedle ich ważności i wzajemnego związku. Czynniki trzeba przytem rozdzielić na główne, uboczne, obojętne, zaburzające i t. d.

Do ułatwienia tej roboty używa się w dziale organizacji sortowania w kartotekach.

7. Rozdzielenie czynników.

Jeżeli jakiś przebieg zależy od wielkiej liczby czynników lub warunków, wtedy zarządza się szeregi doświadczeń specjalnych, każdy dla zmienności tylko jednego czynnika, przy pozostawieniu pozostałych bez zmiany.

W miarę możności dążymy do zupełnego oddzielenia czynnika głównego od innych, zwykle mu towarzyszących. (Le Chatelier).

8. Metoda mierzenia.

Zamiast przybliżonej tylko oceny stosuje się odpowiednio dokładne i objektywnie wykonywane pomiary, z ostrożnem wyłączeniem wszelkich wpływów zaburzających właściwy przebieg zjawiska.

Metody tej używali Taylor i Gilbreth podobnie, jak się ją stosuje w elektrotechnice, technice maszynowej i w naukach przyrodniczych.

9. Metoda separacji albo izolacji wpływów.

Przez stosowne zabiegi należy z grupy równocześnie występujących czynników wydzielić tylko jeden.

Tu należy także polecana przez Milla metoda reszty (residual method).

10. Metoda podziału zawiłych przebiegów na najprostsze elementy, zastosowana przez Taylora i innych do ustalenia czasów potrzebnych do wykonania danych zadań, oraz do udoskonalenia narzędzi przez wprowadzenie stali szybkotnącej. Oddzielne badanie każdego elementu ułatwia zrozumienie zjawisk i tworzenie nowych kombinacyj.

11. Metoda szczegółowego studjowania ruchów roboczych i doskonalenia ich przez ustalenie wzorowych ruchów lub zabiegów normalnych. (Gilbreth: motion studies).

12. Wyniki badań i pomiarów ująć trzeba w tabele i wykresy, ale nadto wyprowadzić z nich pisemnie utrwalone reguły, zasady lub „prawa“.

Najlepszem rozwiązaniem każdego zadania badawczego jest matematyczne i geometryczne ujęcie funkcyjnej zależności zjawisk we wzory, wykresy i nomogramy.

13. Metoda ustalania norm.

Najlepsze w danej chwili warunki produkcji, urządzenia, sposoby przeróbki i prędkości robocze ustala się doświadczalnie i przez obliczenia jako wzory normalne, z którymi porównywa się potem wyniki praktyczne.

Metoda ta, wprowadzona przez Taylora a rozwinięta przez Gantta w jego tabelach i wykresach sprawności a stosowana także w pracach zbiorowych, jak n. p. w badaniach opisanych w dziele „Marnotrawstwo w przemyśle“ (INO) uznaną jest za jedną z najlepszych podstaw do kierowania zorganizowaną produkcją.

13. Metoda badania odchyłek.

Poprzednio opisana metoda norm daje możność kontroli nad tem, czy poszczególne działy produkcji pracują prawidłowo. Każda niezwykła odchyłka wyniku rzeczywistego od idealnego, którego wyrazem jest wzorzec normalny, zwraca natychmiast uwagę kierownika. Kierownik ograniczyć się wtedy może do ścisłego kontrolowania zdarzających się przebiegów nienormalnych albo wyjątkowych. Tego rodzaju postępowanie nazwano w Ameryce „metodą wyjątków“ (exception method).

15. Metoda przybliżeń.

W zakładach przemysłowych trzeba wszelkie doświadczenia i badania wykonywać prędko, celowo i tanio, przy użyciu możliwie prostych przyrządów i sposobów, zadowalając się na razie przybliżonymi wynikami badań, podczas gdy w naukach przyrodniczych wymaga się obecnie jak największej dokładności.

Późniejsze pogłębienie i doskonalenie pomiarów pozostawia się dalszym badaniom w laboratorjach.

Metoda statystyczna.

Planowe zapisywanie i studjowanie (niem. Auswertung) zdarzeń i przebiegów w zakładach przemysłowych umożliwia wyjaśnienie wielu zagadnień i kontrolę wydanych przedtem zarządzeń. Roboty z tem związane ułatwiają maszyny do badań statystycznych Holleritha i Powersa.

16. Samoczynna kontrola.

Obok osobistego nadzoru stosuje się też samoczynną kontrolę przebiegów i czynów przez obserwowanie i notowanie ich z dwu niezależnych stron. np. ze strony produkcji technicznej i wartości kupieckiej, ze strony przedmiaru technicznego i zapisków księgowych, ze strony kalkulacji kosztów własnych w przeciwstawieniu do cen targowych itp.

17. Metoda podziału planowania, przygotowania produkcji i właściwego jej wykonania.

Metoda ta, znana w świecie techniki w postaci opracowywania wstępnych projektów, rysunków, kosztorysów itp. została zastosowana przez Taylora do produkcji w pracowniach przemysłowych (warsztatach).

18. Metoda używania specjalnych organów.

Dane zadanie robocze dzieli się na szereg czynności specjalnych, których załatwienie powierza się specjalnym pracownikom; Taylor nazwał ich przodownikami funkcyjnymi (functional foremen).

Sposób ten był też w użyciu w sztabach wojskowych i w wielkich biurach technicznych.

19. Metoda jednolitego kierownictwa.

Zorganizowaniem stosownie rozdzielonych robót zajmuje się osobne Biuro organizacji (BO) albo rozdzielcze, które wydaje na czas pisemne lub telefoniczne rozkazy co do dokonywania poszczególnych zadań roboczych. Podobny sposób, zwany w Ameryce „dispatching“, u nas zaś odprawianiem albo dysponowaniem, jest podstawą porządkowania ruchu pociągów kolejowych.

Do kierowania zakładami przemysłowymi itp. koniecznem jest wydawanie rozkazów i dopilnowanie porządnego ich wykonywania.

20. Metoda stawiania terminów.

Do szybkiego wykonywania otrzymanych zamówień koniecznem jest wykonywanie poszczególnych robót w odpowiednich terminach. Do tego używa się planów czasowych albo też wykresów terminowych i wydawania na nich opartych rozkazów lub zleceń.

21. Metoda planowej koordynacji.

W celu należytego wyzyskania zdolności wytwórczej czyli mocy większych zespołów koniecznem jest planowe koordynowanie robót w określonych z góry terminach. Zatrudnienie poszczególnych posterunków wytwórczych powinno być możliwie nieprzerwane czyli ciągłe. Do tego celu trzeba zmierzyć wydajność każdego środka produkcji i tak je ze sobą koordynować, aby każde zadanie dało się wykonać w możliwie krótkim czasie. Czynność tę nazywamy harmonizacją. Do kontroli używa się zapisków co do faktycznych postojów lub bezczynności poszczególnych maszyn i pracowni (idle times records).

Zbadanie tego, czy koordynacja produkcji różnych członów fabrykacji jest poprawna oraz usunięcie spostrzeżonych przytem błędów jest zwykle pierwszem i to wdzięcznem zadaniem organizatora.

22. Metoda przeróbki kolejnej, rytmicznej i ciągłej.

Wyrazem doskonałej już koordynacji jest zwykle zastosowanie metody przeróbki kolejnej, bądźto rytmicznej, bądźteż ciągłej, znanej z wielu dziedzin produkcji, jak z wytwarzania energji elektrycznej, mechanicznej, z fabryk chemicznych, wielkich fabryk automobili i t. d.

Zaletą jej jest między innemi przekazanie zawiłych robót Biura organizacji mechanicznie sterowanemu tokowi przeróbki kolejnej.

23. Metoda automatyzacji.

Czynności regularnie się powtarzające można ująć w stałe polecenia alboteż przekazać je automatycznie działającym mechanizmom. Automatyzacja czyni obecnie ogromne postępy, obejmując transportowanie, regulowanie prędkości i mocy, obsługę maszyn, kontrolę produkcji itd.

24. Zasada dobrej wydajności.

Każda praca powinna się odbywać z możliwie wysoką wydajnością lub sprawnością, przy zastosowaniu najlepszych sposobów działania i narzędzi.

Zasada ta nie wiedzie bynajmniej do przetężania sił ludzkich lub maszyn dzięki temu, że racjonalnie zorganizowana praca odbywa się mimo wielkiej swej wydajności w sposób stosunkowo lekki i gładki.

Dlategoteż nazywa się doskonałą technikę pracy także umiejętną organizacją pracy.

Literatura. Alford: Laws of Scientific Management.
Hauswald: dzieło „Przemysł“ (Lwów).
„ Naukowa Organ. Taylora, 1926.
„ Produkcja kolejna lub ciągła, 1928.
Le Chatelier: Filozofia systemu Taylora.

(Czasopismo Techniczne).

Z PRAKTYKI DLA PRAKTYKI.

„Technik Sanitarny“, (kwartalnik, organ poświęcony sprawom wodociągowo-kanalizacyjnym i urządzeń techniczno-zdrowotnych w Polsce, wydawca: Polski Instytut Wodociągowo-Kanalizacyjny w Warszawie, Karowa 31) ogłasza m. i. artykuł Inż. Szenfelda: „Z praktyki kanałowej“ tej tak aktualnej dziedziny techniki dla naszych miast.

Nie bez znaczenia — pisze Inż. Szenfeld — dla początkujących inżynierów praktyków będzie przypomnienie faktu w budowie kanalizacji warszawskiej, zamiany profilów kanałowych formy jajkowatej na formę niesymetrycznej elipsy, albowiem teorja w danym wypadku nie daje dostatecznego wyjaśnienia potrzeby zaszłej zmiany.

Kiedy w 80-tych latach Inż. W. H. Lindley rozpoczął budowę kanalizacji Warszawskiej, wprowadził on typ kanałów o profilu jajkowatym, t. zn. górne sklepienie było skonstruowane jako półkole, zgodnie z linją ciśnień i podług tego typu zbudowano kilkadziesiąt kilometrów kanałów w najrozmaitszych warunkach gruntowych i najróżniejszych głębokościach od 4 do 10 metrów. Pomimo tego, że linja ciśnień usprawiedliwiała zastosowanie tego profilu, to jednak w bardzo wielu wypadkach w kilka tygodni po zasypaniu kanału a czasem i w kilka dni, zjawiały się w kluczu rysy, czasem włoskowate, a czasem dochodzące do 5 *mm*, ciągnące się na kilka, kilkanaście, a czasem i na kilkadziesiąt metrów wzdłuż klucza sklepienia. Bywało, że jednocześnie występowała rysa po jednej, albo po obydwóch stronach bloku betonowego, stanowiącego spód kanału.

Skoro teorja nie dawała wyjaśnienia, trzeba było sięgnąć do rozważań praktycznych i przyszliśmy wszyscy wraz z inż. Lindleyem do wniosku, że przyczyna tkwi w tem, że poza bocznemi ścianami kanału pozostawała przestrzeń wolna, którą murarz zasypał piaskiem, i nawet starał się go ubijać, lecz ta warstwa piasku nie mogła dawać ścianie oporowej kanału — takiego niewzruszalnego oparcia, jak grunt rodzimy twardy i opory musiały się poddawać parciu bocznemu o kilka milimetrów, co już wystarczyło, ażeby się wzmiankowane rysy utworzyły w kluczu i w spodzie kanałowym. Chcąc uniknąć tego niepożądanego choć nie niebezpiecznego zjawiska, wprowadził Lindley profil podniesiony o tyle, że linja ciśnień dawała mniejszą siłę składową poziomą, a zatem mniejsze parcie boczne i w rezultacie osiągnął wynik pożądany, ilość rys zmniejszyła się znacznie.

Przy tej okazji kanalizacja zyskała jeszcze jedno, w eksploatacji. Kanały I i II klasy, których wysokość wynosiła 0·90 *m* i 1·05 *m*, dla rewizji i przechodzenia były bardzo niedogodne. Sam będąc wówczas jeszcze młodym 25-letnim inżynierem, musiałem przechodzić przez niejeden kanał I klasy nieraz po 400—500 metrów, i jednak po każdem przejściu czułem bóle w kościach przez kilka dni, jak niewytrenowany gimnastyk po pierwszej lekcji gimnastyki na drączku. Cóż dopiero mówić o robotniku, grubo ubranym w nieprzemakalne ubranie, mającym łopatą czyścić kanał. Zupełnie niemożliwe były dlań wszelkie ruchy obrotowe, a przez to praca jego była nieproduktywną i bardzo kosztowną.

Znacznie poprawiła się sytuacja przez podwyższenie sklepienia i podwyższenie wysokości kanałowej w I-szej klasie do 1·10 *m*, a w drugiej klasie do 1·25 *m*, a tych kanałów jest w Warszawie 80%.

Koszt tej zmiany jest tak nikły, że o tem mówić nie warto.

Nasi inżynierowie, projektujący i wykonywujący kanały, winni sobie zapamiętać, ażeby przy głębokościach, większych niż 3 *m* a ta jest na porządku dziennym, stosować profile podniesione zamiast jajkowatych, zarówno ze względów statycznych, przy budowie, jak i ze względów praktycznych, przy eksploatacji kanałów.

Inserujcie w „Budowniczym“

PRZEGLĄD USTAW I ROZPORZĄDZEŃ

Rozporządzenie Ministra Robót Publ. z dnia 18 czerwca 1929 r. zawierające przepisy o granicach wytrzymałości materjałów i konstrukcyj budowlanych.

Na podstawie artykułu 375 punkt *b)* rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16 lutego 1928 r. o prawie budowlanem i zabudowaniu osiedli (Dz. U. R. P. Nr. 23, poz. 202) zarządzam co następuje:

I. Obciążenia i siły zewnętrzne.

§ 1. Przy obliczaniu statycznem konstrukcyj budowlanych należy uwzględnić następujące obciążenia:

a) ciężar stały, t. j. ciężar własny konstrukcji, oraz tych części konstrukcyjnych, które stale na nią działają,

b) ciężar zmienny (użytkowy), określony przeznaczeniem budowli,

c) obciążenie śniegiem,

d) parcie wiatru,

e) parcie ziemi lub wody;

nadto uwzględnić należy następujące działania fizyczne:

f) wpływ zmian ciepłoty,

g) wpływ skurczu i pęcznienia materjałów.

Ciężar własny materjałów.

§ 2. 1. Ciężar własny materjałów należy przyjmować w obliczeniach w następujących wielkościach:

a) Drzewo suche (zawierające około 15% wilg.).

Drzewo bukowe	750	kg/m^3
„ dębowe	850	„
„ jodłowe	600	„
„ sosnowe i modrzewiowe	650	„
„ świerkowe	550	„

b) Metale.

Bronz (spiż)	8600	kg/m^3
Cyna	7400	„
Cynk lany	6900	„
„ walcowany	7200	„
Glin	2600	„
Miedź	8900	„
Mosiądz	8600	„
Nikiel	8800	„
Ołów	11400	„
Stal	7860	„
Żelazo spawane	7800	kg/m^3
„ zlewne	7850	„
Żeliwo	7300	„

c) Kamienie naturalne.

Bazalt	3000	kg/m^3
Granit	2800	„
Marmur	2700	„
Piaskowiec ciężki	2700	„
„ lekki	2400	„
Porfir	2800	„
Sjenit	2800	„
Wapień zwykły	2500	„
„ porowaty	2000	„

d) Ziemie.

Glina sucha	1600	kg/m^3
„ mokra i nasycona wodą	2000	„
Piasek suchy	1600	„
„ nasycony wodą	2000	„
Tłuczeń z kamienia ciężkiego	1800	„
„ „ „ lekkiego	1600	„
Ziemia roślinna sucha	1400	„
Ziemia roślinna mokra	1800	„
Żwir rzeczny suchy	1700	„

e) Mur ceglany.

Z cegły zwykłej na zaprawie wapiennej	1600	kg/cm^3
„ „ „ „ cementowo-wapiennej	1650	„
„ „ „ „ cementowej	1700	„
Z cegły porowatej	1100	„
Z cegły dziurawki	1300	„
Z cegły dziurawki porowatej	1000	„
Z cegły korkowej	600	„
Z cegły piaskowo-cementowej	2100	„
Z zendrówek i klinkierów	1900	„

f) Beton.

Zwykły	2200	kg/m^3
Ceglany	1800	„
Żużlowy lekki	1300	„
„ wielkopiecowy	2200	„
Wzmocniony (żelbet)	2400	„

g) Zaprawy.

Wapienna	1700	kg/m^3
Wapienno-cementowa	1900	„
Cementowa	2100	„
Gipsowa	1000	„

h) Pomocnicze materjały budowlane.

Asfalt lany	1200	kg/m^3
„ ubijany	1800	„
Gruz (tłuczeń) ceglano-wapienny	1400	„
Ksylolit	1400	„
Korkowe płyty	330	„
Linoleum	1200	„
Szkło dęte	2600	„
„ lane	2900	„
Terazzo	2000	„
Żużel koksowy ubity	1000	„

i) Paliwa.

Antracyt	1700	kg/m^3
Drwa w polanach miękkie	350	„
„ „ „ twarde	400	„
Koks	500	„
Torf	600	„
Węgiel brunatny	750	„
„ czarny	900	„

Węgiel w brykietach	1000	kg/m^3
„ drzewny	250	„
Wosk	970	„

j) Płody roślinne.

Buraki	650	kg/m^3
Cukier	750	„
Groch	850	„
Jęczmień	640	„
Kawa	700	„
Mąka w workach	700	„
Owies	450	„
Owoce	350	„
Proso, gryka	850	„
Siano, słoma	80	„
„ prasowane	280	„
Słód	530	„
Trawa, koniczyna	350	„
Ziemniaki	700	„
Żyto, pszenica	750	„

k) Niektóre inne obciążenia.

Cement w beczkach	1500	kg/m^3
Książki i papier (z uwzgl. przestrz. woln.)	800	„
Lód	750	„
Papier	1100	„
Sól w workach	1200	„
Wełna	1300	„

l) Niektóre zwierzęta.

Koń	sztuka	500	*kg*
Krowa	„	600	„
Owca	„	80	„
Wieprz	„	200	„
Wół roboczy	„	650	„
„ karmny	„	800	„

2. Celem wyznaczenia ciężaru własnego muru ceglanego wystarczy określić ciężar własny cegły γ_c i ciężar własny zaprawy γ_z; ciężar własny muru γ_m można przyjąć wtedy:

$$\gamma_m = {}^2/_3\, \gamma_c + {}^1/_3\, \gamma_z$$

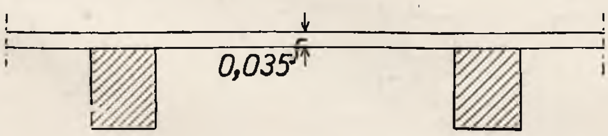
3. O ile dla obliczenia mają być przyjęte ciężary jednostkowe wyższe niż podane wyżej w punkcie *e)*, należy dla wyznaczenia ciężaru własnego muru ceglanego wykonać ciało próbne o objętości 1 m^3 z danego materjału ceglanego z zastosowaniem zwykłych spoin o grubości do 1,2 *cm* i ciało to zważyć. Ilość wody, potrzebnej do zarobienia zaprawy i zwilżenia cegieł, należy odmierzyć, a ciężar jej odjąć od ciężaru ciała próbnego.

4. W razie użycia materjałów powyżej nie wymienionych, należy ciężar jednostkowy przyjąć wedle norm ogólnie przyjętych, ewentualnie oznaczyć próbami.

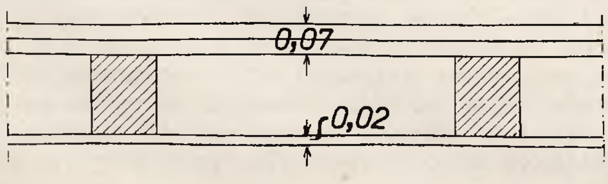
Ciężar własny stropów.

§ 3. Ciężar własny stropów przyjmować należy wedle następującej tablicy:

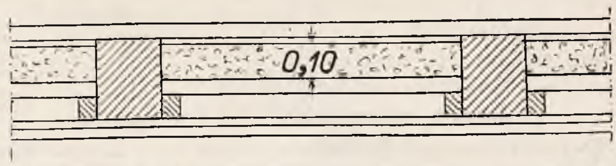
a) Strop drewniany belkowy z podłogą pojedyńczą z desek 3,5 *cm* . . . . . . 70 kg/m^2



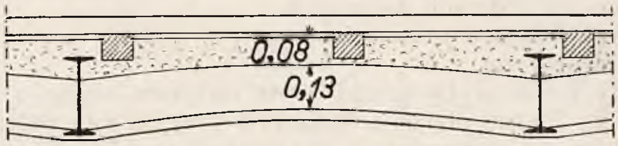
b) Strop drewniany belkowy z podłogą podwójną (bez podsypki) i z sufitem . . . . . 90 kg/m^2



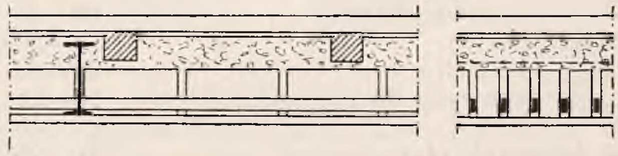
c) Strop drewniany belkowy podsypką 10 *cm*, podłogą, trzcinowaniem i wyprawą . . . . . 250 kg/m^2



d) Strop sklepiony z cegieł zwykłych między dźwigarami, z nadsypką 8 *cm* w kluczu przy odstępie dźwigarów do 1,50 *m* . . . . . . 450 kg/m^2

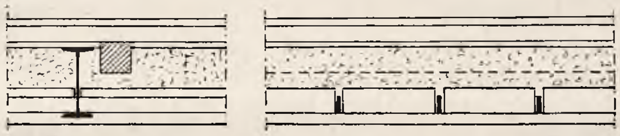


e) Strop ceglany płaski z cegieł porowatych między dźwigarami o grubości $^1/_2$ cegły z wkładkami żelaznemi, z nadsypką i podłogą . . . . . 350 kg/m^2



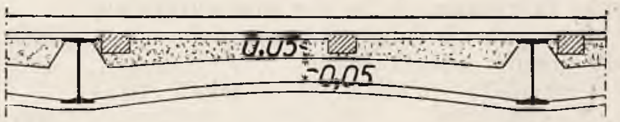
f) Strop j. w. w punkcie *e)* z cegły pełnej 400 kg/m^2

g) Strop jak wyżej w punkcie *e)* (z cegieł porowatych) o grubości $^1/_4$ cegły . . . . 320 kg/m^2

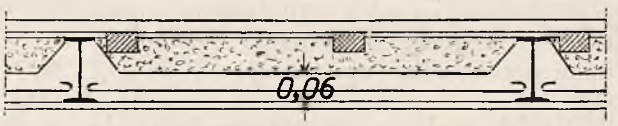


h) Strop jak wyżej w punkcie *f)* (z cegieł pełnych) o grubości $^1/_4$ cegły . . . . . 350 kg/m^2

i) Strop sklepiony Moniera grubości 5 *cm* w kluczu z nadsypką 5 *cm* nad kluczem . . . 350 kg/m^2



j) Strop płytowy Moniera grubości 6 *cm* z nadsypką i wyprawą . . . . 420 kg/m^2



W powyższych stropach przyjęto wszędzie podłogę drewnianą.

W razie użycia innych stropów lub innych ciężarów należy uzasadnić przyjęty ciężar stropów. W ciężar ten nie jest wliczony ciężar osobnych podciągów stropowych.

Ciężar własny dachów.

§ 4. 1. Ciężar własny pokrycia dachowego na m^2 pochyłej powierzchni dachów bez więzarów i płatwi, natomiast z uwzględnieniem odeskowania i krokwi, przyjmować należy wedle następującej tablicy:

Rodzaj pokrycia.	Ciężar w kg/m^2
Gontem	40
Dachówką ceglaną zakładkową	65
„ holenderską	80

Dachówką rzymską	100
„ karpiówką	70
„ „ podwójną	120
„ cementową	75
Łupkiem na łatach, angielskie	45
„ „ deskowaniu, angielskie	55
„ „ łatach, niemieckie	65
Papą pojedyńcza bez piasku	35
Warstwowcem (cementem drzewnym) z warstwą żwiru o grubości 8 *cm*	180
Blachą na deskowaniu	40
Słomą lub trzciną	80
Szkłem na listwach żelaznych:	
zwykłym o grubości 5 *mm*	25
drutowym „ 5 *mm*	30
Każdy 1 *mm* szyby ponad 5 *mm* zwiększa ciężar o	3

2. Ciężar płatwi i więzarów przyjmować należy odpowiednio do materjału i konstrukcji tychże. W normalnych wypadkach przyjmować można ciężar własny więzarów na 1 m^2 rzutu poziomego:

Drewnianych	20—30 kg/m^2
„ o rozpiętościach większych (ponad 20 *m*)	30—45 „
Żelaznych lekkich	15—20 „
„ ciężkich	20—30 „
„ łukowych do rozpiętości 40 *m*	15—25 „
„ „ „ „ 60 *m*	do 45 „
Kopuł żelaznych płaszczowych	10—25 „

Obciążenia zmienne (użytkowe).

§ 5. 1. Obciążenia zmienne stropów należy przyjmować:

Mieszkania zwykłe	200 kg/m^2
Mieszkania w małych domkach przy rozpiętości stropów poniżej 5 *m*	150 „
Strych zwykły, nieobciążony konstrukcją dachu	125 „
Sale szkolne	300 „
Teatry, kinoteatry	400 „
Sale gimnastyczne	500 „
Lokale handlowe (sklepy) w parterze	500 „
„ „ na piętrach	400 „
„ biurowe, restauracje i t. d.	300 „
Budynki fabryczne, o ile nie przewiduje się większych obciążeń, co najmniej	500 „
Schody domów mieszkalnych	400 „
„ gmachów publicznych i lokali handlowych	500 „
Korytarze w budynkach użyteczności publicznej	400 „
Stropy pod przejazdami, obciążone ciężkiemi wozami	800 „
Dachy płaskie (najwyżej 1 : 20) łącznie z wiatrem i śniegiem, o ile mogą być obciążone przez ludzi (np. terasy)	250 „
Balkony	500 „

2. Nacisk poziomy na poręcze balkonów w domach mieszkalnych . . . . 50 *kg/mb*

Nacisk poziomy na poręcze balkonów w teatrach . . . . 80 „

3. Ciężar lekkich ścianek działowych (drewnianych, z cegieł lekkich i t. d.) o grubości najw. 7 *cm*, które mogą być następnie przestawiane, wystarczy uwzględnić, przyjmując dodatkowe obciążenie 70 kg/m^2 stropu.

4. Przy obliczaniu sal bibljotecznych, archiwów itp. przyjmować należy obciążenie 500 kg/m^3 objętości szaf i półek.

5. Obliczenie pokrycia dachu w miejscach, na których może stanąć człowiek, należy przeprowadzić: *a)* na ciężar śniegu i wiatru, *b)* na ciężar skupiony (człowieka z narzędziami 100 *kg*) i uwzględnić niekorzystniejsze z obu obciążeń.

6. W fabrykach o ruchu cięższym i magazynach należy uwzględnić potrzebne obciążenie w każdym wypadku zosobna i umieścić w pobliżu wykonanej konstrukcji napis, podający wielkość przyjętego obciążenia. Wstrząśnienie maszyn należy uwzględnić, mnożąc ciężar tychże przez spółczynnik dynamiczny, wynoszący zazwyczaj od 1,5 (np. maszyny rotacyjne) do 4,0 (np. turbiny parowe). Należy przyjmować go w każdym wypadku indywidualnie, zależnie od rodzaju maszyn.

7. Dla obliczenia słupów, podciągów, fundamentów i t. p. konstrukcyj, na które przenosi się ciężar szeregu pięter, należy w najwyższem piętrze przyjąć pełną wartość najniekorzystniejszego obciążenia ruchomego, w następnych piętrach natomiast obniżać je kolejno o 10%, 20% i t. d. Redukcja taka dojść jednak może najwyżej do 40% całkowitego obciążenia, poczem stale należy wciągać w rachunek 60% tegoż. O ile do obciążenia zmiennego wliczono ciężar lekkich ścianek przedziałowych według ustępu 3, należy go przy tej redukcji wliczyć do ciężaru stałego. Przy obliczeniu magazynów redukcji powyższej uwzględniać nie należy.

8. Przy obliczeniu podciągów, na które przenosi się ciężar z powierzchni stropu większej niż 30 m^2, można wielkość obciążenia ruchomego zmniejszyć o 10%.

9. Przy obliczeniu podciągów, podtrzymujących mur związany na całej wysokości ze ścianami głównemi, można przyjąć, że na belkę przenosi się obciążenie części muru ograniczonej prostemi, wychodzącemi pod kątem 60° do poziomu ze skrajnych najniższych punktów muru, o ile proste nie trafią w murze w otwory, jak niżej na fig. 1 W tym ostatnim przypadku należy ograniczające proste podnieść tak, aby nie przecinały otworu, jak niżej na figurach 2, 3 i 4. Grubość filara narożnego podtrzymującego podciąg tak obliczony, mierzona w kierunku otworu, powinna być co najmniej równa połowie rozpiętości otworu w świetle, w przeciwnym razie podciąg należy obliczać na cały ciężar ściany, ograniczonej linjami pionowemi.

Fig. 1.

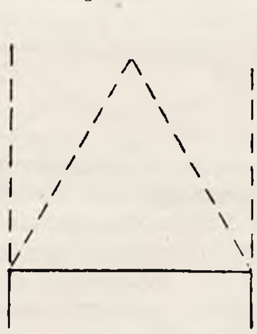


Fig. 2.

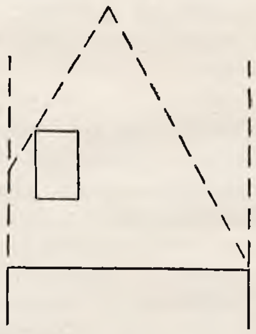


Fig. 3.

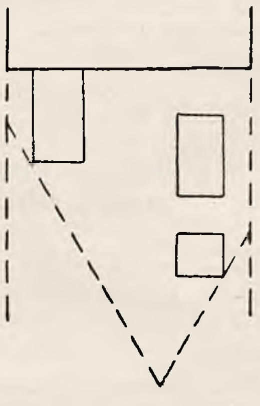
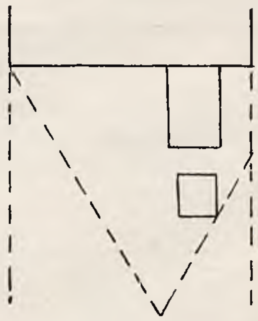


Fig. 4.



10. W obliczeniach przyjąć można, że ciśnienie słupów i t. p. ciężarów skupionych rozkłada się w murze ceglanym na zaprawie wapiennej pod kątem 4 ; 1, na zaprawie cementowo-wapiennej 3 : 1, cementowej 2 : 1, zaś w betonie najwyżej 1 : 1. Odsadzki w murze ceglanym nie mogą być przytem szersze niż $^1/_4$ długości cegły. Wysokość ich musi wynosić więc przy zaprawie wapien-

nej — 4 warstwy cegieł, cementowo-wapiennej 3, zaś cementowej 2 warstwy cegieł.

11. Przy obliczaniu rusztowań uwzględnić należy ciężar konstrukcji, spoczywającej na rusztowaniu, ciężar i działanie maszyn roboczych, obciążenie ruchome 200 kg/m^2 na pozostałych częściach konstrukcji, oraz parcie wiatru na powierzchnię rusztowania i konstrukcji.

Obciążenie śniegiem.

§ 6. 1. Obciążenie śniegiem przyjmować należy:

W województwach: pomorskiem, poznańskiem, warszawskiem, łódzkiem, lubelskiem, kieleckiem, krakowskiem 60 kg/m^2 rzutu poziomego; w województwach: wileńskiem, nowogródzkiem, białostockiem, poleskiem, wołyńskiem, lwowskiem, tarnopolskiem i stanisławowskiem 80 kg/m^2 rzutu poziomego.

W okolicach górskich, położonych ponad 400 m nad poziom morza, należy jednak przyjąć obciążenie śniegiem o wielkości:

$$s = 80 + 0{,}12\,(h - 400)\ kg/m^2,$$

gdzie h jest wysokością nad poziomem morza w metrach.

2. Dla pochyleń dachów większych niż 30° należy wielkość obciążenia śniegiem, obliczoną wedle 1, zredukować, mnożąc ją przez spółczynnik δ, który wynosi:

dla 30° $\delta = 1$
„ 40° $\delta = 0{,}5$
„ 45° $\delta = 0$.

Wartości pośrednie należy interpolować linjowo. Dla pochylenia ponad 45° obciążenia śniegiem można nie uwzględniać.

3. Przy obliczeniu należy uwzględnić możliwość tworzenia się worków śnieżnych we wgłębionych częściach dachu.

4. Należy uwzględnić możliwość całkowitego lub jednostronnego obciążenia śniegiem.

Parcie wiatru.

§ 7. 1. Kierunek parcia wiatru przyjmować można wogóle poziomy.

2. Składową parcia wiatru, prostopadłą do powierzchni dachu przyjąć należy w wielkości:

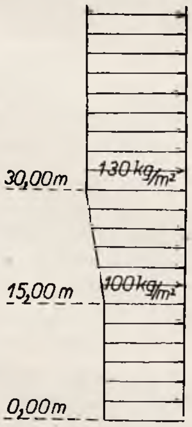
$n = w_o \sin \alpha$, gdzie α jest kątem pochylenia dachu.

3. Wielkość w_o przyjąć należy wedle następującej tablicy:

w miejscach zasłoniętych	. . . .	50 kg/m^2
„ odsłoniętych do 15 m wysokości		100 „
„ „ ponad 30 m	„	130 „

dla wysokości między 15 m a 30 m należy interpolować linjowo.

Przy wysokich budowlach wolno jednak dla ułatwienia przyjmować na całej wysokości parcie 130 kg/m^2.



4. W miejscach narażonych na szczególnie silne wiatry (wybrzeże morskie, góry i t. d.), należy powyższe wartości zwiększyć o 50%.

5. Przy obliczaniu wiat (hal) otwartych należy uwzględnić parcie wiatru na dach i ściany od wewnątrz o wielkości 60 kg/m^2 prostopadle do powierzchni.

6. Przy obliczaniu kominów i t. p. budowli o kształcie okrągłym lub wielobocznym należy wielkość parcia wiatru, podaną w ustępie 3, pomnożyć przez spółczynnik, zmniejszający, który należy przyjąć dla:

kominów okrągłych . . $\mu = 0{,}67$
„ ośmiobocznych . $\mu = 0{,}71$
„ kwadratowych . $\mu = 1{,}00$

Parcie ziemi i materjałów sypkich, oraz parcie wody.

§ 8. 1. Obliczanie parcia ziemi należy wykonać według ogólnie przyjętych zasad. O ile niema dokładnych danych co do właściwości materjału ziemnego, przyjąć należy dla ziemi:

Materjał	Kąt zesypu (tarcia)
Glina sucha	40°
„ mokra, nasycona wodą	20°
Piasek suchy	35°
„ mokry, nasycony wodą	25°
Tłuczeń	40°
Ziemia roślinna sucha	35°
„ „ mokra	30°
Żwir rzeczny	30°

2. Obliczając ciśnienie na ściany i dno zbiorników, należy przyjmować następujące wartości kątów zesypu, o ile niema dokładniejszych danych na podstawie bezpośrednich prób:

Materjał	Kąt zesypu (tarcia)
Cement	40°
Groch	20°
Owies	28°
Słód	22°
Sól	40°
Węgiel, koks	45°
Żyto, pszenica	25°

3. Obliczenie parcia wody należy wykonać wedle zasad hydrostatyki.

Zmiany ciepłoty. Skurcz i pęcznienie materjałów.

§ 9. Wpływ zmian ciepłoty oraz wpływ skurczu, względnie pęcznienia materjałów, uwzględniony został poniżej w poszczególnych rozdziałach.

II. Konstrukcje drewniane.

§ 10. Za rozpiętość teoretyczną belek drewnianych przyjąć należy odległość od środka do środka podpór, względnie dla belek, opartych bezpośrednio na murze, rozpiętość równą 1,05 odległości podpór w świetle.

§ 11. 1. Statycznie obliczone naprężenia nie mogą przekraczać dla drzewa suchego (do 15% wilgoci) następujących granic:

Naprężenie drzewa na	Naprężenie dopuszczalne w kg/cm^2 dla drzewa	
	miękkiego	twardego
Ciągnienie	110	130
Zginanie	100	120
Ciśnienie równoległe do włókien . .	80	100
„ prostopadłe „ „		
a) na całej szerokości belki . . .	15	35
b) na części szerokości belki . .	25	50
Ścinanie równoległe do włókien . .	15	25
„ prostopadłe do włókien . .	30	40

Naprężenia na ciśnienie pod kątem ukośnym do włókien należy przyjmować do kąta 30^0 między kierunkiem siły a kierunkiem włókien równe 60% naprężenia dopuszczalnego równolegle do włókien, dla kąta zaś 60^0 równe 30% tegoż naprężenia. Dla pośrednich wartości należy interpolować linjowo.

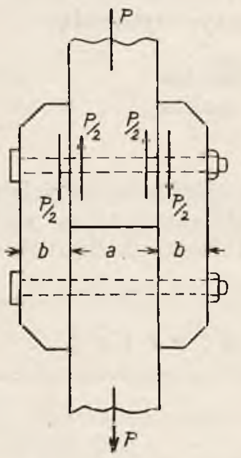
2. Przy obliczaniu konstrukcyj tymczasowych, budowanych na najwyżej trzyletni okres trwania, można dopuścić naprężenia o 20% wyższe od wyżej podanych.

3. W konstrukcjach, będących naprzemian pod wodą i na powietrzu, należy naprężenia dopuszczalne zmniejszyć o 30%.

4. Trzpienie żelazne w połączeniach wedle fig. 1 należy obliczać na ciśnienie na ściankę dziury i na zginanie, przyczem przy rozkładzie ciśnienia wedle fig. 2 i 3 wynoszą momenty zginające:

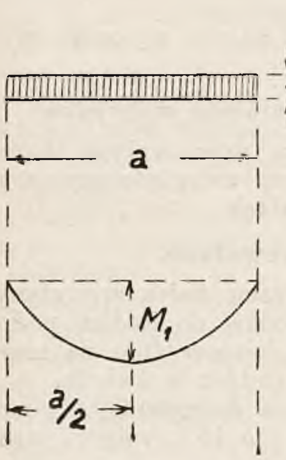
$$M_1 = {}^1/_8\ Pa \qquad M_2 = {}^2/_{27}\ Pb$$

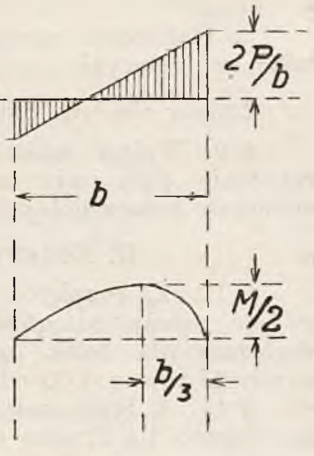
Fig. 1.



Rozkład ciśnienia na ściankę dziury.

w belce głównej *Fig. 2.* w przykładce *Fig. 3.*





Przy przejęciu jednostajnego rozkładu ciśnienia na ściankę dziury nie powinno ono przekraczać wartości: 100 *kg/cm²* w belce głównej (środkowej), 50 zaś *kg/cm²* w przykładkach. Odpowiednie wartości przy ciśnieniu prostopadłem do włókien wynoszą 30, wzgl. 15 *kg/cm²*.

5. Dźwigary złożone (zazębione, klinowe i klockowe) oblicza się, przyjmując zamiast momentu wytrzymałości całkowitego przekroju dźwigarów tylko część tegoż w procentach wedle nast. tablicy:

Ilość belek	Dźwigar zazębiony	Dźwigar klinowy	Dźwigar klockowy
2	80%	80%	70%
3	70%	70%	60%

6. Przy obliczaniu statycznem części narażonych na ściskanie należy uwzględnić możliwość wyboczenia przez wprowadzenie spółczynnika zmniejszającego (spółczynnika wyboczenia), zależnego od smukłości l/i, gdzie l jest długością wolną, zaś i najmniejszym promieniem bezwładności przekroju (załącznik 3 do niniejszego rozporządzenia).

7. Dla słupów obciążonych (ściskanych) mimoosiowo lub narażonych oprócz obciążenia osiowego także na działanie sił zginających, należy wyznaczyć złożone naprężenia, wywołane obciążeniem i momentem zginającym.

8. Strzałka ugięcia belek drewnianych nie powinna przekraczać 1/400 rozpiętości. Należy ją obliczać jedynie dla belek o rozpiętości większej niż 5 ***m***.

9. Spółczynnik sprężystości przyjąć należy dla drzewa 110.000 *kg/cm²*.

III. Konstrukcje żelazne.

§ 12. 1. W konstrukcjach budowlanych należy z reguły używać żelaza zlewnego. Żelazo powinno odpowiadać przepisom, dotyczącym żelaza budowlanego, zawartym w załączniku 2 do niniejszego rozporządzenia.

2. Żelaza spawanego używać wolno tylko za zezwoleniem władzy budowlanej.

3. Na słupy i części konstrukcji ściskane, można używać żeliwa (żelaza lanego) o wytrzymałości najmniej 1200 *kg/cm²* na rozciąganie, a 5000 *kg/cm²* na ściskanie.

§ 13. Za rozpiętość belek wolno leżących i belek ciągłych przyjąć należy odległość od środka do środka podpór. Dla belek, leżących bezpośrednio na murze lub ciosie podporowym, przyjąć należy rozpiętość równą 1,05 odległości podpór w świetle.

§ 14. 1. Naprężenia w żelazie zlewnem nie powinny przekraczać granic, zakreślonych następującem zestawieniem:

Rodzaj naprężenia	Naprężenie dopuszczalne w *kg/cm²*
Ciągnienie	1200
Ciśnienie	1200
Zginanie	1200
Ścinanie z wyjątkiem nitów i śrub . .	800
Ścinanie nitów i śrub dopasowanych .	900
Ciśnienie na ściankę dziury w nitach .	2000
Ścinanie śrub zwykłych	750
Ciśnienie na ściankę dziury w śrubach .	1600

2. Naprężenia dopuszczalne dla stali budowlanej podnosi się wobec cyfr podanych dla żelaza zlewnego pod 1, w tym samym stosunku, co granice plastyczności, stwierdzone dla danej stali wobec granicy plastyczności żelaza zlewnego, którą należy przyjąć 2400 *kg/cm²*.

Odpowiednie orzeczenie winno być wydane przez jedną z politechnik polskich lub inny zakład dla badania materjałów budowlanych, uznany przez Ministra Robót Publicznych.

3. W razie uwzględnienia wszystkich najniekorzystniejszych wpływów przy zupełnie ścisłem obliczeniu, można powyższe normy naprężeń, za zezwoleniem władzy budowlanej, zwiększyć o 200 *kg/cm²*, naprężenia na ścinanie jednak tylko o 100 *kg/cm²*.

4. Żelazo spawane jakiego wolno używać tylko wyjątkowo, otrzymać może naprężenia o 10% niższe od dopuszczalnych dla żelaza zlewnego.

5. Żeliwo otrzymać może naprężenia: na ciśnienie w słupach 800 *kg/cm²*, na ciśnienie w łożyskach 1000 *kg/cm²*, na ciągnienie i na ścinanie 300 *kg/cm²*, na zginanie 350 *kg/cm²*.

6. Największe naprężenie w kotwach może wynosić 1000 *kg/cm²*.

7. Słupy wolno stojące, jako też części kraty dźwigarów, pracujące na ściskanie, należy obliczać na wyboczenie wzorami Tetmajera i Jasińskiego przy pomocy tablic (załącznik 3 do niniejszego rozporządzenia), podających spółczynnik wyboczenia dla różnych wartości l/i, przyjmując długość wolną l wedle następującej tablicy:

Wolno stojące słupy o wszechstronnem usztywnieniu końców	0,8 L
Słupy żeliwne	L
Pręty przynitowane do blach węzłowych . .	0,8 L-L
Pręty przynitowane skrzyżowane w połowie długości, dla wyboczenia w płaszczyźnie kraty	0,5 L
Pręty przynitowane skrzyżowane w połowie długości, dla wyboczenia prostopadle do płaszczyzny kraty	0,67 L
Części pasów w płaszczyźnie prostopadłej do kraty dla pasów stężonych . . .	L

We wzorach powyższych L jest długością teoretyczną pręta.

8. Pręty ściskane o przekroju złożonym z kilku części powinny być w ciągu swej długości spojone łącznikami w ten sposób, aby pewność przeciw wyboczeniu każdej części z osobna między łącznikami była co najmniej dwukrotnie większa od pewności na wyboczenie całego słupa na całkowitej długości (o ile obliczenie nie zostanie przeprowadzone w sposób ściślejszy).

9. Przy obliczaniu słupów i prętów ściskanych należy przy obliczaniu promienia bezwładności nie potrącać dziur na nity; natomiast przy obliczaniu przekroju użytecznego należy odjąć ich powierzchnię.

10. Dla słupów ściskanych mimoosiowo lub narażonych oprócz obciążenia osiowego także na działanie sił zginających, należy wyznaczyć naprężenia złożone, wywołane obciążeniem i momentem zginającym.

11. Jeżeli słupy są sztywnie połączone z belkami, należy przy obliczaniu słupów uwzględnić wpływ momentów, wywołanych sztywnem połączeniem.

12. Gdy długość słupa L jest większa niż 20-krotny najmniejszy wymiar przekroju, to należy moment, wywołany siłą zginającą, zwiększyć o wartość 0,005 PL.

13. Dla starego żelaza, użytego powtórnie, należy naprężenia podane powyżej zredukować co najmniej o 20%, jeżeli zastosuje się je w belkach, zaś o 40%, o ile użyte będzie w słupach.

14. O ile z obliczenia wynikają zbyt małe przekroje blach i kształtowników, należy je odpowiednio zwiększyć, z uwagi na niedokładności wykonania i możliwość rdzewienia.

15. Naprężeń dodatkowych, jakie powstają wskutek sztywnych połączeń w węzłach dźwigarów kratowych i w przytwierdzeniu poprzecznie do dźwigarów głównych, oraz wskutek tarcia w przegubach i łożyskach, można z reguły nie uwzględniać.

16. Zmiany temperatury należy w obliczeniach statycznych przyjmować w stosunku do średniej temperatury zestawienia w granicach od -20^0 C do $+30^0$ C, o ile konstrukcja nie znajduje się w odmiennych warunkach termicznych, wymagających rozszerzenia tych granic. Spółczynnik rozszerzalności żelaza zlewnego przyjąć należy 0,000012 na jeden stopień Celsjusza.

17. Spółczynnik sprężystości dla żelaza zlewnego można we wszystkich okolicznościach przyjmować równy 2,100.000 kg/cm^2.

18. Strzałka ugięcia powinna być mniejsza niż 1/500 rozpiętości. Należy je obliczyć tylko:

a) dla dźwigarów specjalnie silnie obciążonych,
b) dla dźwigarów dłuższych niż 6 *m*.

IV. Konstrukcja z kamienia naturalnego.

§ 15. 1. Przy obliczaniu konstrukcyj z kamienia naturalnego przyjąć należy jako zasadę następujące spółczynniki bezpieczeństwa w stosunku do wytrzymałości kostkowej:

dla kamieni łożyskowych (podporowych) pewność 10 krotną;
dla kamieni w filarach i sklepieniach pewność 15 krotną;
dla kamieni w słupach i smukłych filarach pewność 25 krotną.

Za smukłe filary uważa się takie, których stosunek wysokości do najmniejszego wymiaru poprzecznego wynosi więcej niż 10.

2. Wytrzymałość na ściskanie kamieni naturalnych należy ustalić na podstawie co najmniej 5 prób z kostkami o długości boku 7 *cm*.

3. Naprężeń na rozciąganie w murze na zaprawie wapiennej przy obciążeniu mimośrodkowem nie należy uwzględniać.

4. O ile doświadczeń niema, należy przyjąć najwyżej następujące naprężenia dopuszczalne dla muru ciosowego na zaprawia cementowej:

Materjały	Naprężenie dopuszczalne w kg/cm^2		
	Ciosy podporowe	Filary i sklepienia	Słupy i smukłe filary
Skały wulkaniczne i plutoniczne (granit, bazalt, porfir, sjenit i t. d.)	65	45	30
Wapienie, dolomity. . . .	30	25	15
Piaskowce	25	20	10

5. Dla muru z kamienia naturalnego można dopuścić normalnie następujące naprężenie na ciśnienie:

dla muru z kamienia łomowego na zaprawie wapiennej	5 kg/cm^2
dla muru z kamienia łomowego na zaprawie cementowo-wapiennej	8 „
dla muru z kamienia łomowego na zaprawie cementowej	12 „
dla muru z kamienia warstwowego na zaprawie cementowej	14 „
dla muru z kamienia ciosowego na zaprawie cementowej	40 „

Największe naprężenie nie może jednak w żadnym razie przekroczyć 1/15 wytrzymałości kostkowej kamienia.

Naprężenie na rozciąganie nie może przekraczać:

dla muru na zaprawie wapiennej (1 : 2) .	0,5 kg/cm^2
dla muru na zaprawie cementowo-wapiennej (1 : 2 : 6)	1,5 „
dla muru na zaprawie cementowej (min. 1 : 4)	3,0 „

§ 16. Cement użyty winien odpowiadać normom, dotyczącym cementów i dodatków hydraulicznych, ustalonym przez Polski Komitet Normalizacyjny.

Konstrukcje z kamienia sztucznego.

§ 17. 1. Wytrzymałość cegieł winna wynosić co najmniej:

dla cegły polowej	60 kg/cm^2
„ „ z pieców kręgowych . .	100 „
„ „ maszynowej	140 „
„ zendrówek	200 „
„ klinkierów	300 „
„ cegieł pustych	60 „
„ „ niewypalonych . . .	25 „

2. Użyty cement ma odpowiadać normom, dotyczącym cementów, ustalonym przez Polski Komitet Normalizacyjny.

§ 18. 1. Naprężenia dopuszczalne na ściskanie wynoszą (w kg/cm^2).

Rodzaj muru	Na zaprawie wapiennej	Na zaprawie wapienno-cement. 2:1	Na zaprawie cementowej
Mur z cegły zwyczajnej polowej	5	6	—
„ z cegły z pieców kręgowych	7	9	12
„ z zendrówek	—	16	20
„ z klinkierów	—	—	30
„ z cegieł pustych	4	5	6

Naprężenie dopuszczalne muru z cegły niewypalonej na glinie przyjmować należy najwyżej 2 *kg/cm²*.

2. Ściany o grubości $^1/_2$ cegły mogą być obciążone:

a) przy zaprawie cementowej	jeżeli ich wymiary nie przekraczają 3,5 *m* wysokości oraz		długości między stężeniami poprzecznemi
do 8 *kg/cm²*		4 *m*	
„ 5 „		5 *m*	
b) przy zaprawie cement.-wapiennej			
do 5 *kg/cm²*		4 *m*	
„ 3 „		5 *m*	

3. Największe naprężenie dopuszczalne na ściskanie filarów wolno stojących i murów nieusztywnionych poprzecznie wynosi:

Rodzaj muru	Przy stosunku najmniejszego boku do wysokości					
	0,5	0,3	0,25	0,2	0,15	0,1
Mur z cegły z pieców kręgowych na zaprawie wapienno-cementowej . .	9	7,5	6	5	—	—
Mur j. w. na zaprawie cementowej	12	10	8	6	5	—
Mur z zendrówek na zaprawie cementowej . .	20	15	13	11	9	8
Mur z klinkierów na zaprawie cementowej . .	30	22	19	16	13	10

Pośrednie wartości należy interpolować linjowo.

4. Przy filarach i t. p. konstrukcjach należy odpowiednio zabezpieczyć przeniesienie sił na górny materjał podstawy.

5. Przy obliczaniu murów, filarów, sklepień i t. p. konstrukcyj, narażonych na mimośrodkowe ściskanie, wolno dopuścić wyjście linji ciśnienia z rdzenia przekroju, o ile naprężenia na ściskanie i rozciąganie nie przekraczają granicy dopuszczalności.

§ 19. 1. Przy obliczaniu kominów fabrycznych można dopuścić wyjście linji ciśnienia z rdzenia przekroju: największe naprężenia na ciśnienie nie powinny jednak przekraczać następujących granic:

dla kominów z cegły ręcznej na zaprawie wapiennej	7	*kg/cm²*
dla kominów z cegły ręcznej na zaprawie cementowo-wapiennej	8,5	„
dla kominów z cegły ręcznej na zaprawie cementowej	10	„
dla kominów z cegły maszynowej zwykłej na zaprawie wapiennej	8,5	„
dla kominów z cegły maszynowej zwykłej na zaprawie cementowo-wapiennej .	11	„
dla kominów z cegły maszynowej zwykłej na zaprawie cementowej	14	„
dla kominów z cegły maszynowej wyborowej normalnej lub kominowej o wytrzymałości co najmniej 200 *kg/cm²* na zaprawie cementowo-wapiennej	13,5	„
dla kominów z cegły maszynowej wyborowej normalnej lub kominowej o wytrzymałości co najmniej 200 *kg/cm²* na zaprawie cementowej	16	*kg/cm²*
dla kominów z klinkierów o wytrzymałości co nnjmniej 300 *kg/cm²* na zaprawie cementowo-wapiennej . . .	16	„
dla kominów z klinkierów o wytrzymałości co najmniej 300 *kg/cm²* na zaprawie cementowej	20	„

O ile ciśnienie ma przekraczać te granice, należy sprawdzić wytrzymałość zarówno stosowanej zaprawy, jako też cegły, przyczem najwyższe wartości naprężeń nie mogą dojść do $^1/_{10}$ wytrzymałości muru.

Dla kominów budowanych na zaprawie cementowo-wapiennej o wysokości do 50 *m*, względnie kominów na zaprawie cementowej do 60 *m*, można przyjąć naprężenia dopuszczalne na rozciąganie w wielkości:
$1{,}5-0{,}05\,(H-30)$ *kg/cm²* dla zaprawy cement.-wapiennej,
$2{,}5-0{,}05\,(H-30)$ *kg/cm²* dla zaprawy cementowej,
gdzie H jest wysokością komina w metrach.

Dopuszczalne jest jednak również obliczenie uproszczone przy przyjęciu, że zaprawa nie jest wytrzymała na rozciąganie i że szew pęknie. Toż założenie należy przyjmować zawsze dla kominów o wysokościach większych niż podane powyżej.

Stałość ogólną kominów fabrycznych stwierdzić należy na parcie wiatru dla przynajmniej dwukrotnej pewności.

VI. Konstrukcje z betonu nieuzbrojonego.

§ 20. 1. Nazwą kruszywa oznacza się kamień tłuczony lub żwir o różnych wielkościach ziarn łącznie z dodatkiem piasku i to w takiej ilości, ażeby piasek wypełniał o ile możności wszystkie próżnie, zawarte między grubszemi ziarnami kamienia.

Stosunek ilości piasku do grubszego materjału kamiennego należy ustalić próbami tak, aby mieszanina była jak najgęstsza (o ile praktyka z danemi materjałami nie ustaliła już korzystnych proporcyj).

2. Kamień (kruszywo) musi być wolny od domieszek, które wpływają szkodliwie na wytrzymałość betonu oraz wytrzymały na mróz.

Za szkodliwe należy uważać także bardzo drobne ziarna piasku w zbyt wielkiej ilości i pył kamienny.

W wypadkach spornych rozstrzyga wynik prób, wykonywanych według przepisów, dotyczących prób wytrzymałości betonu, zawartych w załączniku 1 do niniejszego rozporządzenia.

3. Największy wymiar ziarn kamienia powinien odpowiadać rodzajowi zespołu. Dla zespołów niewzmocnionych żelazem, ziarna kamienia mogą być tak wielkie, ażeby mieszanie maszyną mogło się jeszcze odbywać.

Dodanie wielkich brył kamienia do betonu niewzmocnionego może być dozwolone przy dokładnem oznaczeniu ilości i wielkości brył kamienia, sposobu i miejsca ułożenia kamienia w zespole, przyczem nie wolno używać kamieni większych niż 30 *cm*, w ilości przekraczającej 25% użytego kamienia.

4. Wytrzymałość kamienia powinna być równa w każdym razie co najmniej wytrzymałości kostkowej betonu, jednak niemniej niż 200 *kg/cm²*; zaś wielkość wsiąkania najwyżej 15% objętości.

5. Do betonu ceglanego można użyć tłucznia ceglanego o wytrzymałości co najmniej równej wymaganej wytrzymałości betonu, jednak niemniej niż 100 *kg/cm²*.

§ 21. Do betonu nieuzbrojonego używać należy wyłącznie cementu portlandzkiego, powoli wiążącego. Użycie innych cementów zależy od zezwolenia władzy budowlanej.

Skład chemiczny i jakość cementu winny odpowiadać normom dotyczącym cementów, ustalonym przez Polski Komitet Normalizacyjny.

§ 22. Woda nie powinna zawierać domieszek, źle wpływających na wytrzymałość betonu.

W wypadkach spornych co do tego, czy dana woda jest dla betonu szkodliwa, rozstrzyga wynik prób wytrzymałości betonu, zarobionego wodą, będącą przedmiotem sporu.

§ 23. 1. Skład betonu należy oznaczać, podając ilość cementu w kilogramach na 1 m^3 kruszywa.

2. Ilość cementu w stosunku do kamienia należy tak dobrać, ażeby wytrzymałość kostek 28 dniowych odpowiadała wytrzymałości, przyjętej w obliczeniach statycznych.

3. Ilość cementu nie może jednak w żadnym wypadku być mniejsza, niż 100 *kg* na 1 m^3 kruszywa.

4. Jeżeli cement odmierza się na budowie miarą objętościową, należy dla tej miary wyznaczyć wagę 1 litra cementu lekko nabranego według średniej z 4-ch prób.

5. Jeżeli z jakiegokolwiek powodu wagi cementu lekko nabranego nie oznaczono próbami przed zaczęciem mieszania, to należy przyjąć, że jeden litr cementu lekko nabranego waży 1,2 kilograma.

6. Dla ułatwienia nadzoru należy w miejscu mieszania betonu, uwidocznić w cyfrach stosunek, w jakim materjały są mieszane.

§. 24. 1. Przed rozpoczęciem budowy mają być zrobione próby wytrzymałości według przepisów, dotyczących prób wytrzymałości betonu, zawartych w załączniku 1 do niniejszego rozporządzenia.

Dla mniejszych budowli można prób nie wykonywać, przyjmując naprężenie dopuszczalne wedle § 28 p. 3.

2. Do oceny wytrzymałości betonu, t. j. dla wyznaczenia naprężeń, miarodajne są wyniki prób na kostkach 28 dniowych.

3. W wypadkach wyjątkowych, zwłaszcza przed zaczęciem budowy, dla przybliżonej oceny, czy wytrzymałość betonu odpowiada wytrzymałości przyjętej w obliczeniach statycznych, można próby wytrzymałości przeprowadzić po ośmiu dniach.

4. Wytrzymałość po 8 dniach do wytrzymałości po 28 dniach należy przyjmować w stosunku 2 do 3.

5. Oprócz przeprowadzenia prób na kostkach 8-dniowych należy po zaczęciu robót betonowych przeprowadzić próby na kostkach 28-dniowych.

§ 25. 1. Beton należy zaraz po wymieszaniu nakładać do form.

2. Beton sypki należy nakładać warstwami nie grubszemi niż 20 *cm* i silnie ubijać.

3. Beton powinien być użyty natychmiast po wymieszaniu; beton nie użyty w przeciągu godziny w porze suchej i ciepłej, zaś w przeciągu dwu godzin w porze wilgotnej i chłodnej, należy usuwać.

4. Takiego betonu wczas nie użytego, lub już stężałego, nie wolno używać jako domieszki do betonu zamiast kamienia.

5. Beton należy wlewać, względnie sypać, z możliwie małej wysokości, ażeby cięższe części nie oddzielały się i tem samem nie psuły wymieszania. Największa wysokość spadu nie powinna przekraczać trzech metrów.

6. Części zespołu przyjęte w obliczeniach statycznych jako całość, należy zabetonowywać bez przerw.

W razie koniecznej przerwy należy roboty doprowadzić do przekrojów najmniej naprężonych.

7. W razie przerwy w betonowaniu należy starać się o należyte związanie betonu stężałego z betonem świeżym.

8. Świeżo wykończony zespół należy w czasie tężenia betonu ochronić przed działaniem słońca, mrozu, deszczu i innych wpływów atmosferycznych, jakoteż co najmniej 4 dni przed wstrząśnieniami i obciążeniami.

§ 26. 1. W czasie zimowym przy temperaturze, spadającej poniżej 0° C., należy przerwać roboty betonowe. Jeżeli wykonywa się je przy temperaturze od 0° C do +4° C, to należy świeży beton chronić przed ewentualnemi przymrozkami (na noc nakrywać). W wypadkach wyjątkowych, w których roboty betonowe wykonywa się przy temperaturze poniżej 0° C, należy miejsce budowli, jakoteż mieszanie betonu zabezpieczyć od mrozów. Nie można przytem używać zmarzniętego kamienia. Wykonywanie robót betonowych w czasie mrozu poniżej 5° C może być dozwolone tylko przy użyciu specjalnych środków zabezpieczających, zaakceptowanych przez właściwą władzę budowlaną.

2. Beton znajdujący się w trakcie wiązania, należy specjalnie troskliwie osłaniać od wpływu zimna.

§ 27. 1. Rusztowania mają być tak silne, ażeby nie powodowały odkształceń w zespołach betonowych jeszcze dostatecznie niestężałych i tak obmyślane, ażeby niektóre podpory zapasowe można było pozostawić, usuwając deskowanie i resztę rusztowania.

2. Deskowanie i rusztowanie powinno mieć taki ustrój, ażeby je można rozbierać bez wywołania wstrząśnień w stężałych zespołach betonowych.

3. Deskowanie powinno być szczelne i łatwe do oczyszczenia.

4. Deskowanie i rusztowanie można rozbierać tylko za zezwoleniem odpowiedniego technicznego kierownika robót betonowych, który ma stwierdzić osobiście, ewentualnie przy pomocy belek próbnych, czy beton jest już dostatecznie stężały, ażeby mógł unieść przynajmniej własny ciężar.

5. Podpory zapasowe należy zatrzymać przynajmniej 14 dni dłużej.

§ 28. 1. Naprężenia dopuszczalne betonu nieuzbrojonego należy przyjmować równe wytrzymałości kostkowej betonu po 28 dniach tężenia, pomnożonej przez następujące spółczynniki zmniejszające:

Rodzaj naprężenia	Spółczynnik zmniejszający
Ściskanie osiowe	0,15
Ściskanie przy zginaniu	0,20
Rozciąganie przy zginaniu	0,02
Ścinanie	0,02

2. W słupach i filarach największe naprężenie dopuszczalne zależne jest od stosunku najmniejszej grubości *g* do wysokości *h*, a mianowicie:

dla $\frac{g}{h} = 0{,}5$ wynosi 0,15 wytrzymałości na ściskanie
„ $= 0{,}25$ „ 0,10 „ „ „
„ $= 0{,}1$ „ 0,05 „ „ „

Dla wartości pośrednich należy interpolować linjowo.

3. O ile prób się nie wykonywa, przyjmować można wytrzymałość kostkową:

betonu z kamienia naturalnego:

przy	500 *kg*	cementu	na	1 m^3	kruszywa	200 $kg\ cm^2$
„	400	„	„	„	„	170 „
„	300	„	„	„	„	140 „
„	200	„	„	„	„	100 „
„	100	„	„	„	„	60 „

betonu ceglanego:

przy	300 *kg*	cementu	na	1 m^3	kruszywa	80 kg/cm^2
„	200	„	„	„	„	60 „
„	100	„	„	„	„	40 „

*

Naprężenia dopuszczalne wynoszą wtedy w *kg/cm²*:

Rodzaj naprężenia	Dla betonu z kamienia naturalnego					Dla betonu ceglanego		
	przy ilości cementu w *kg* na 1 m^3 tłucznia (żwiru)							
	500	400	300	200	100	300	200	100
Ściskanie osiowe	30	25,5	21	15	9	12	9	6
Ściskanie przy zginaniu . .	40	34	28	20	12	16	12	8
Rozciąganie przy zginaniu . .	4	3,4	2,8	2	1,2	1,6	1,2	0,8
Ścinanie . . .	4	3,4	2,8	2	1,2	1,6	1,2	0,8

§ 29. Dla obliczenia przyjąć można, że spółczynniki sprężystości dla betonu ściskanego i rozciąganego są jednakowe i wynoszą 150.000 *kg cm²* dla betonu o wytrzymałości ponad 140 *kg cm²*, zaś 100.000 *kg/cm²* dla betonu o wytrzymałości poniżej 100 *kg/cm²*.

Dla wartości pośrednich należy interpolować linjowo.

VII. Konstrukcje żelbetowe.

§. 30. Za konstrukcje żelbetowe uważa się konstrukcje, w których żelazo jest tak połączone z betonem, że obydwa materjały tworzą pod względem statycznym jedną całość.

§ 41. 1. Materjały składowe betonu winny czynić zadość warunkom podanym w §§ 10 – 24, z uwzględnieniem następujących zmian:

2. Ilość cementu w konstrukcjach żelbetowych nie może być mniejsza niż 300 *kg* na 1 m^3 kruszywa.

Dla dźwigarów, narażonych na zginanie, największa ilość cementu nie powinna przekraczać 500 *kg* na 1 m^3 kruszywa.

3. Ziarna kamienia użytego w konstrukcjach żelbetowych powinny przechodzić przez sito o otworach 4×4 *cm*; nie powinny być jednak większe niż odstęp wkładek w świetle.

§ 32. 1. Żelazo powinno odpowiadać przepisom, zawartym w załączniku 2 do niniejszego rozporządzenia.

2. Należy używać żelaza zlewnego lub miękkiej stali zlewnej.

3. Największy wymiar przekroju poprzecznego pojedyńczej wkładki o przekroju okrągłym nie powinien być większy, niż 50 *mm*. Użycie wkładek o większym przekroju może być dozwolone w wypadkach zasługujących na uwzględnienie.

4. Najmniejsza dopuszczalna średnica prętów okrągłych uzbrojenia głównego może wynosić 5 *mm*.

§ 33. Roboty betonowe powinny być wykonane według §§ 25 27.

§ 34. 1. Żelazo należy oczyścić z wszelkich nieczystości przed ułożeniem w deskowaniu.

Należy usunąć rdzę, jeżeli odpada łuskami.

2. Wkładki żelazne należy w belkach żelbetowych zakotwić, zaginając końce w hak okrągły lub ostrokątny.

3. Wkładki żelazne winny być o ile możności z jednego kawałka.

4. Jeżeli łączenie wkładek z dwóch lub więcej części jest nieuniknione z powodu wielkiej długości, wtedy należy zetknięte części przedłużyć poza teoretyczny punkt zetknięcia o tyle, ażeby siły wewnętrzne nie mogły wkładek przesunąć, a na całej długości zetknięcia łączone wkładki związać drutem.

5. Łączenie wkładek przez spawanie (zgrzewanie) może być dozwolone z zastrzeżeniem przeprowadzenia odpowiednich prób podczas budowy.

6. Punkty łączenia wkładek nie powinny znajdować się w miejscu największego naprężenia żelaza, ani też być skupione w jednym przekroju belki.

7. Wkładki należy w deskowaniu ustalić tak, aby przy nakładaniu betonu nie zmieniły swego kształtu ani położenia.

§. 35. 1. Obliczając oddziaływania, siły poprzeczne i momenty dla dźwigarów żelbetowych statycznie niewyznaczalnych, należy przekroje i momenty bezwładności przekrojów żelbetowych zastąpić przekrojami sprowadzonemi (idealnemi), przyjmując stosunek spółczynników sprężystości żelaza i betonu na ściskanie i rozciąganie równy 10.

Dla wyznaczenia stosunku momentów bezwładności można brać w rachubę momenty bezwładności przekroju betonu bez uwzględnienia przekroju żelaza.

2. O ile teoretyczne punkty podparcia nie są ustalone przy pomocy łożysk, należy je przyjmować:

a) dla płyt o podpartych brzegach równoległych, dla dźwigarów zginanych jednoprzęsłowych i dla skrajnej podpory dźwigarów ciągłych w odległości od zewnętrznej krawędzi łożyska, równej, 2,5% rozpiętości w świetle;

b) dla zginanych dźwigarów ciągłych na pośrednich podporach w środku łożyska.

3. Belki ciągłe należy obliczać dla najniekorzystniejszych obciążeń. W razie ich stałego połączenia należy to połączenie uwzględnić przy obliczeniu słupów podpierających.

4. Utwierdzenie można uwzględnić w końcach belki lub płyty tylko o tyle, o ile odpowiedni ustrój je zapewnia, co należy uzasadnić rachunkiem.

5. Płyty ciągłe (z wyjątkiem dwuprzęsłowych) o równych rozpiętościach i jednakowem obciążeniu można w przybliżeniu obliczać na momenty:

w polach środkowych: $+\frac{(g+p)}{15}l^2$

w polach skrajnych: $+\frac{(g+p)}{11}l^2$

na podporach: $-\frac{(g+p)}{10}l^2$

przyczem g oznacza obciążenie stałe, p obciążenie ruchome zaś l osiowy odstęp żeber. Jeżeli rozpiętości lub obciążenia są nierówne, albo jeżeli $p > 3g$ należy obliczyć momenty dokładnie przy przyjęciu najniekorzystniejszego obciążenia. W każdym razie należy zbadać możliwość występowania momentów ujemnych w środkowych częściach przęseł belek ciągłych.

6. Przy płytach o stosunku bloków między 1:1 a 1:2, zbrojonych krzyżowo, można uwzględnić przenoszenie się obciążenia w dwu kierunkach.

7. O ile grubość płyty i części płytowej dźwigara teowego wypada z obliczenia mniejsza niż 5 *cm*, należy zaokrąglić ją przynajmniej do 5 *cm*.

8. Szerokość użyteczną płyty „c“ po każdej stronie żebra żelbetowych dźwigarów teowych, należy przyjmować zależnie od odstępu żeber w świetle „a“ i ich rozpiętości „l“ według następującej tabliczki:

dla $a:l = 0$ do 0,25 0,50 0,75 1,00
dla $c:a =$ 0,5 0,45 0,40 0,33.

Dla pośrednich wartości należy interpolować linjowo.

dla $a:l > 1$ należy przyjąć $c = 0,33\,l$.

Szerokość „c“ nie może w żadnym wypadku przekraczać 8-krotnej grubości płyty, ani 4-krotnej szerokości żebra, ani wreszcie podwójnej wysokości żebra (mierzonej razem z płytą).

Dla obliczenia statycznego naprężeń w dźwigarach żelbetowych zginanych lub obciążonych mimoosiowo należy przyjąć stosunek spółczynnika sprężystości żelaza do spółczynnika sprężystości betonu równy 15 i ciągnienia w betonie nie uwzględniać.

10. Dla obliczenia statycznego naprężeń w słupach żelbetowych przy obciążeniu osiowem, należy całkowity

przekrój betonu zwiększyć o 15-krotny przekrój podłużny wkładki żelaznej. Przekrój żelaza powinien wynosić wtedy jednak najmniej 0,8%, a najwyżej 3% przekroju betonu, a wkładki należy połączyć strzemionami w odstępach równych połowie najmniejszego wymiaru przekroju słupa. Jeżeli uzbrojenie podłużne jest silniejsze niż 3%, to z nadwyżki ponad 3% wolno uwzględnić tylko trzecią część.

11. Dla słupów uzwojowych (wzmocnionych poprzecznie wkładką owijaną śrubowo) lub wzmocnionych szeregiem pierścieni spawanych należy przy wyznaczaniu ciśnienia w betonie przyjąć przekrój zastępczy (idealny) F_i.

Dla rdzenia kołowego przyjąć należy:

$$F_i = 1,25\ F_r + 15\ f_p + 30\ f_c$$

dla rdzenia kwadratowego:

$$F_i = 1,25\ F_r + 15\ f_p + 15\ f_c$$

gdzie oznacza:

F_r — przekrój, t. j. betonu wewnątrz wzmocnienia owijającego;

f_p — przekrój wzmocnienia podłużnego;

f_c — przekrój otrzymany przez podzielenie objętości uzwojenia (wzmocnienia owijającego) przez długość słupa.

Uzwojenie wolno uwzględniać przy pomocy powyższych wzorów, jeżeli są spełnione następujące warunki:

a) skok śruby, względnie odstęp pierścieni jest mniejszy od 0,2 średnicy rdzenia, przy naprężeniu w betonie równem 50 *kg/cm²*; zaś mniejszy o 0,125 średnicy rdzenia przy naprężeniu w betonie równem 100 *kg/cm²*, a nadto mniejszy od 8 *cm*;

b) wzmocnienie podłużne jest (co do objętości) przynajmniej jedną trzecią wzmocnienia poprzecznego;

c) przekrój zastępczy (F_i) jest równy albo mniejszy od podwójnego przekroju rdzenia (F_r).

12. Dla słupów ściskanych należy uwzględnić niebezpieczeństwo wyboczenia przez zastosowanie spółczynnika zmniejszającego (patrz załącznik 3 do niniejszego rozporządzenia), jeżeli smukłość, t. j. stosunek swobodnej długości pręta „l“ do najmniejszego promienia bezwładności przekroju „i“ przekracza:

60 w wypadku wzmocnienia podłużnego,
40 „ „ uzwojonego.

13. Słupy żelbetowe uzwojone z duszą żeliwną można obliczać przy założeniu, że udźwig całego słupa jest sumą udźwigów zewnętrznej części żelbetowej i wewnętrznej żeliwnej, jeżeli krok owinięcia będzie równy lub mniejszy, niż podwójny odstęp uzwojenia od wkładki żeliwnej. Przy uwzględnieniu wyboczenia należy wziąć w rachubę przekrój zastępczy:

$$F_i = F_{\dot{z}} + 0,5\ F_p + 0,03\ F_b$$

oraz zastępczy moment bezwładności:

$$I_i = I_{\dot{z}} + 0,5\ I_p + 0,03\ I_b.$$

W powyższych wzorach oznacza:

$F_{\dot{z}}$ wzgl. $I_{\dot{z}}$ — pole przekroju, wzgl. moment bezwładności żeliwa,
F_p wzgl. I_p — pole przek., wzgl. mom. bezwł. uzbroj. podłuż.,
F_b wzgl. I_b — „ „ „ „ „ rdzenia betonu.

Spółczynniki zmniejszające na wyboczenie należy przyjmować wedle tablicy dla żeliwa (załącznik 3 do niniejszego rozporządzenia).

14. Słupy żelazne otulone samym betonem należy liczyć tylko na wytrzymałość przekroju żelaza. Wolno jednakże uwzględnić usztywniające działanie betonu w przypadku, gdy przekrój składa się z oddzielnych części i traktować ten przekrój jako całość.

15. Dla słupów ściskanych mimoosiowo, lub narażonych oprócz obciążenią osiowego także na działanie sił zginających, należy wyznaczyć w betonie i w żelazie naprężenia złożone, wywołane obciążeniem i momentem zginającym.

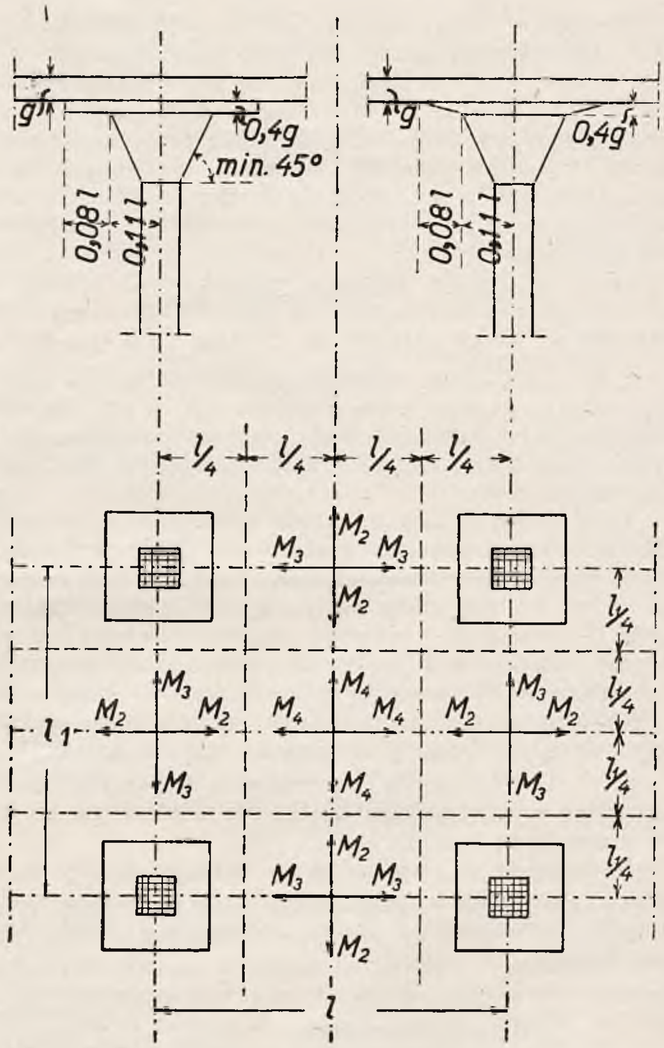
16. Gdy długość słupa jest większa niż 20-krotny najmniejszy wymiar przekroju, należy moment, wywołany siłą zginającą zwiększyć o wartość 0,005 *Pl.*

17. W częściach zeskładu, narażonych tylko na rozciąganie, nie uwzględnia się wcale betonu przy obliczeniu przekroju żelaza.

18. Przy projektowaniu słupów grzybkowych (bezbelkowych) należy zachować następujące reguły:

Najmniejszy wymiar słupów powinien wynosić co najmniej 1/18 rozpiętości sąsiednich przęseł i co najmniej 1/15 wysokości piętra, jednak nie mniej niż 40 *cm* przy słupach okrągłych i 35 *cm* przy kwadratowych.

Kształt głowicy słupa winien stosować się do rysunku niżej podanego.



Grubość płyty wynosić powinna co najmniej 15 *cm*, oraz co najmniej 1/32 większej rozpiętości płyt; dla dachów zaś co najmniej 22 *cm* względnie 1/40 rozpiętości.

Jeżeli wkładki rozmieszczone są w dwu kierunkach, należy przyjmować przy obliczeniu następujące wartości momentów poszczególnych stref płyty na 1 *m* szerokości:

Momenty wskutek obciążenia

stałego: ruchomego:

W strefie przygłowicowej:

$M_1^g = -0,06\ gl^2$ $M_1^p = 0,06\ pl^2$

W strefie pośredniej między słupami:

a) w kierunku poprzecznym

$M_2^g = 0,017\ gl^2$ $M_1^p = -0,017\ pl^2$

b) w kierunku podłużnym

$M_3^g = +0{,}025\, gl^2$ $M_3^p = +0{,}032\, pl^2$

W strefie środkowej:

$M_4^g = +0{,}017\, gl^2$ $M_4^p = +0{,}022\, pl^2$

Jeżeli wkładki są rozmieszczone w czterech kierunkach, t. j. także w kierunkach przekątnych należy przyjmować momenty ujemne (M_1 i M_2) jak wyżej, zaś dodatnie:

$M_3^g = +0{,}02\, gl^2$ $M_3^p = +0{,}027\, pl^2$

$M_4^g = +0{,}02\, gl^2$ $M_4^p = +0{,}027\, pl^2$

Powyższe wzory ważne są dla pól kwadratowych. Można ich używać także dla pól prostokątnych o stosunku boków $l_1 : l_2$ w granicach od 1 do 2,1 przyjmując $l = \frac{1}{2}(l_1 + l_2)$, a także dla stosunku $l_1 : l_2$ między 1,1 a 1,35, biorąc za l odpowiednią długość boku prostokąta; w tym ostatnim wypadku przekrój wkładek, biegnących w kierunku krótszego boku prostokąta musi wynosić co najmniej 2/3 przekroju wkładek równoległych do dłuższego boku prostokąta.

Słupy pośrednie stropów grzybkowych należy obliczyć na ściskanie osiowe, oraz na moment zginający o wielkości $0{,}03\, pl^2$ słupy skrajne na moment $0{,}03\,(p+g)\,l^2$.

§ 36. 1. Odstęp wkładek między sobą dla tego samego rodzaju wzmocnienia powinien być w świetle równy lub większy od grubości wkładek, nie powinien jednak schodzić niżej 2 *cm*, ani też przekraczać 20 *cm* lub $1^1/_2$-krotnej grubości płyty.

2. Wkładki dwóch różnych wzmocnień, jak np. podłużnego i poprzecznego, powinny do siebie przylegać.

3. Strzemiona należy umieścić także w tych częściach belki, gdzie ze względów statycznych nie są potrzebne.

4. Wzmocnienie pionowe słupów powinno się składać przynajmniej z 4 prętów żelaznych, rozmieszczonych na obwodzie.

5. Najmniejsza grubość okrycia nie może schodzić w płytach niżej 1 *cm*, a w innych zespołach niżej 2 *cm*.

§ 37. 1. Naprężenia dopuszczalne w betonie powinny odpowiadać wytrzymałości kostkowej betonu po 28 dniowem normalnem tężeniu.

Naprężenia dopuszczalne w betonie należy w obliczeniach statycznych przyjmować równe wytrzymałości materjału, mnożonej przez następujące spółczynniki zmniejszające:

Rodzaj naprężenia	Spółczynnik zmniejszający
Ściskanie:	
a) przy zginaniu i obciążeniu mimośrodkowem	0,26
b) przy ściskaniu osiowem (słupy i filary)	0,18
c) w skosach belek nad słupami . .	0,28
Ścinanie	0,025
Przyczepność	0,025
Rozciąganie przy mimośrodkowem ściskaniu	0,028

3. Wyższe naprężenia są dopuszczalne w przegubach i t. p. konstrukcjach.

4. Naprężenia dopuszczalne żelaza należy przyjmować wedle § 14.

5. Przy mniejszych budowlach można prób nie wykonywać i przyjmować naprężenia dopuszczalne betonu na ściskanie wedle § 28 ustępu 3.

Naprężenia dopuszczalne wynoszą wtedy:

Rodzaj naprężenia	Naprężenia dopuszczalne betonu w kg/cm^2 przy ilości cementu w *kg* na 1 m^3 kruszywa		
	500	400	300
Ściskanie:			
a) przy zginaniu i obciążeniu mimośrodkowem . . .	52	44,2	36,4
b) przy obciążeniu osiowem .	36	30,6	25,2
c) w skosach belek nad słupami	56	47,6	39,2
Ścinanie	5	4,2	3,5
Przyczepność	5	4,2	3,5
Rozciąganie przy mimośrodkowem ściskaniu	5,6	4,7	3,9

6. Siły ciągnące ukośne w tych częściach belek zginanych, w których naprężenia są większe niż 0,025 wytrzymałości kostkowej betonu, względnie niż odpowiednie wartości w ust. 5, należy przenieść na wkładki odgięte ukośnie i na strzemiona.

7. Naprężenia dodatkowe z powodu zmian temperatury należy uwzględnić przy konstrukcjach, narażonych bezpośrednio na zmiany ciepłoty.

Jako granicę zmian temperatury należy przyjąć na wolnem powietrzu ochłodzenie o 15° i ogrzanie o 15°, zaś w budynkach osłoniętych ochłodzenie, wzgl. ogrzanie o 10°.

8. Spółczynnik rozszerzalności dla betonu i żelaza należy przyjmować równy 0,00001 na 1° C, a spółczynnik sprężystości dla betonu równy 210.000 kg/cm^2.

9. Wpływ skurczu betonu na powietrzu należy uważać za równoważny obniżeniu się temperatury o 10° C. Tego działania można nie uwzględnić, jeżeli się betonuje częściami, a szczeliny zamyka się najwcześniej po 14 dniach od ukończenia odpowiedniej części.

10. W budowlach dłuższych niż 60 *m* należy urządzić przerwy dylatacyjne w odstępach co najmniej 50 *m*.

11. Dla kominów fabrycznych żelbetowych, należy przy dokładnem obliczeniu uwzględnić także różnice temperatury gazów dymowych wewnątrz komina i powietrza (10° C) zewnątrz tegoż. Naprężenia dopuszczalne przyjmować należy:

a) przy uwzględnieniu obciążenia ciężarem własnym i wiatrem, a nadto różnicy temperatur:
dla betonu na ściskanie . . . . 0,22 *K*
dla żelaza na rozciąganie . . . . 1200 kg/cm^2

b) bez uwzględnienia różnicy temperatur:
dla betonu na ściskanie . . . . 0,16 *K*
dla żelaza na rozciąganie . . . 900 kg/cm^2.

W powyższem *K* oznacza wytrzymałość kostkową betonu.

12. Stropy ceglano betonowe z wkładkami żelaznemi należy obliczać, przyjmując stosunek spółczynników sprężystości $n = 25$. Naprężenie dopuszczalne cegieł na ściskanie przyjmować należy jak dla muru obciążonego mimoosiowo, naprężenie dopuszczalne na ścinanie 2,5 kg/cm^2, naprężenia w żelazie wedle § 14. Warstwy betonu, umieszczonej na cegle, nie uwzględnia się zupełnie, o ile jest cieńsza od 3 *cm*.

VIII. Grunt budowlany.

§ 38. 1. Rodzaj i wytrzymałość gruntu bada się przez sądowanie lub próbne bicie pali, a w razach ważniejszych także i przez odpowiednie próby obciążenia aż do wartości spodziewanych ciśnień skrajnych w fundamencie. Wogóle można najwyżej dopuścić następujące obciążenia jednostkowe gruntu:

Nasypy — do 0,5 kg/cm^2.

Warstwy ziemne osadowe o zmiennej grubości, miałki piasek bardzo wilgotny, lecz stały, zabezpieczony przeciw podmyciu — do 1,5 *kg/cm*².

Glina, ił, piasek ilasty niezbyt wilgotny — do 2,5 *kg/cm*².

Ił zbity, suchy piasek ostry, zabezpieczony przeciw podmyciu — do 4 *kg/cm*².

Żwir zbity, suchy piasek ostry, zabezpieczony przeciw podmyciu – do 6,0 *kg/cm*²,

Skała miękka	do	5 *kg/cm*²	jednak nie wyżej niż do połowy wytrzymałości kostkowej odpowiedniego materjału.
„ średnio twarda	„	10 „	
„ bardzo „	„	30 „	

2. Normy powyższe można zwiększyć w poszczególnych wypadkach w zależności od warunków miejscowych, uwzględniając głębokość fundowania, tarcia fundamentu o grunt i t. d.

3. W wypadkach wątpliwych należy znaleść obciążenie dopuszczalne przy pomocy prób.

IX. Konstrukcje specjalne.

§ 39. Odstąpienie od norm powyższych dla specjalnych konstrukcyj jest dopuszczalne, o ile przedłożone zostaną obliczenia szczegółowe, należycie naukowo uzasadnione.

X. Wejście w życie rozporządzenia.

§ 40. Rozporządzenie niniejsze wchodzi w życie z dniem ogłoszenia.

Minister Robót Rublicznych:
Moraczewski.

Załącznik I
(do §§ 20 i 24 rozp. z dnia 18 czerwca 1929 r. — poz. 431).

Przepisy dotyczące prób wytrzymałości betonu.

Przedmiot przepisów.

§ 1.

Przepisy odnoszą się do wyznaczenia wytrzymałości betonu na ściskanie do celów budowy.

Wykonanie próbki.

§ 2.

Próbka betonu, którą wykonywa się przed zaczęciem budowy, powinna być sporządzona z tych samych materjałów i przy tym samym składzie ilościowym cementu, kruszywa i wody, w jakich będzie następnie wykonywany beton w danej konstrukcji, przyczem cement, kruszywo i wodę należy zważyć.

2. Każdy z materjałów składowych betonu powinien mieć ciepłotę normalną, to znaczy około + 15° C.

3. Największe ziarna kamienia powinny przechodzić przez sito o otworach 3 *cm*.

4. Beton należy mieszać temi samemi narzędziami, jakie będą używane do mieszania betonu przy budowie.

5. Do sporządzenia próbek kontrolnych w czasie budowy należy użyć tego betonu, którym się na budowie pracuje w chwili sporządzenia próbek. Z tego betonu należy jednak usunąć ziarna kamienia, niedpowiadające ustępowi 3.

Miejsce sporządzania próbek.

§ 3.

Próbki należy wykonać na miejscu budowy w obecności kierownika budowy, w miejscu chronionem przed deszczem, przeciągiem i bezpośredniem działaniem promieni słonecznych lub otwartych ognisk.

Ilość próbek.

§ 4.

Z reguły należy sporządzać 4 próbki z tego samego betonu i w zupełnie takich samych warunkach.

Formy do sporządzania próbek.

§ 5.

1. Do sporządzania próbek należy używać, o ile to tylko możliwe, form żelaznych. Powinny one nadać próbkom kształt dokładnych sześcianów o długości boków, równej 20 centymetrom.

2. Formy należy tak sporządzić, ażeby dawały się łatwo rozbierać bez wstrząśnień i bez uszkodzenia ścian próbek.

Nanoszenie betonu do form.

§ 6.

1. Przy użyciu betonu miękkiego, formy należy wypełniać za jednym razem i powierzchnię górną zrównać z górną krawędzią formy.

2. Przy użyciu betonu sypkiego należy beton nanieść do formy dwiema warstwami. Górną powierzchnię należy wyrównać według krawędzi formy.

3. Ażeby zapobiec powstaniu próżni przy ścianach formy, należy podczas nanoszenia betonu zapomocą odpowiednich narzędzi zepchnąć w dół kamienie opierające się o ściany formy.

4. Po zapełnieniu betonem należy formy ustawić w miejscu spokojnem, nie narażonem na wstrząśnienia.

Dalsze postępowanie z próbkami.

§ 7.

1. Próbki mają pozostawać w formach przez 24 godziny.

Po wyjęciu z formy należy próbki okryć wilgotną szmatą i w wilgotnem okryciu trzymać przez 7 dni, ułożywszy je górną powierzchnią na ruszcie drewnianym, ażeby powietrze miało dostęp ze wszystkich stron.

3. Przez cały ten czas próbki należy przechowywać w temperaturze około 15° C, zabezpieczyć od wstrząśnień i niczem nie obciążać.

4. Przewóz próbek z miejsca wykonania do miejsca próby może nastąpić dopiero po 8 dniach, licząc od chwili sporządzenia próbek. Należy przytem zwracać uwagę na staranne opakowanie (w trociny lub inny podobny materjał) celem ochrony przed szkodliwym wpływem wstrząśnień lub przed uszkodzeniem ścian.

Oznaczenie próbek.

§ 8.

1. Każdą próbkę należy przy wyjściu z formy zaopatrzyć w znak rozpoznawczy, czyli cechę w sposób trwały i wyraźny. Należy przytem oznaczyć wierzchnią stronę kostki (dla zorjentowania się co do kierunku ubijania).

2. Po wykonaniu próbek należy spisać w dwóch egzemplarzach „Protokól sporządzania próbek“.

3. Protokół sporządzenia próbek powinien podawać:

a) miejsce i dzień sporządzenia próbek;

b) nazwiska obecnych przy sporządzaniu próbek;

c) na czyje zarządzenie próbki są wykonane i to, czy się je wykonywa przed zaczęciem budowy, czy też w czasie budowy dla kontroli;

d) nazwisko technicznego kierownika budowy;

e) oznaczenie budowli, do której beton próbowany zostanie użyty;

f) stosunek ilościowy materjałów składowych, pochodzenie ich i sposób mieszania botonu;

g) sposób oznaczenia próbek, dzień wykonania, temperaturę w jakiej były wykonane i sposób przechowania próbek po wykonaniu.

4. Protokół sporządzenia próbek powinien być podpisany przez technicznego kierownika budowy i dwóch świadków.

5. Egzemplarz protokółu sporządzenia próbek należy dołączyć do dziennika budowy.

Wykonanie prób betonu.

§ 9.

1. Próby wytrzymałości kostek betonowych na zgniecenie należy przeprowadzić z reguły po 28 dniach, licząc od dnia sporządzenia próbek.

2. Przed zaczęciem budowy można wykonywać próby już po 8 dniach zupełnie spokojnego tężenia, jednak tylko celem przybliżonej oceny wytrzymałości.

Oprócz takiej przybliżonej próby, należy wykonać próby miarodajne po 28 dniach.

3. Przyjąć można, że wytrzymałość betonu z prób po 8 dniach ma się do wytrzymałości prób po 28 dniach jak 2 : 3.

4. Przed poddaniem próbek obciążeniu, należy wyznaczyć ich ciężar i dokładne wymiary, oraz sprawdzić, czy ściany kostki, dolna i górna są do siebie równoległe i płaskie. W przeciwnym razie należy je wyrównać.

5. Wytrzymałość na zgniecenie należy wyznaczać maszyną, dokładnie sprawdzoną. Podkładki z pilśni (filcu), papy, ołowiu i t. p. są niedopuszczalne.

6. Kostki należy poddawać ciśnieniu w tym kierunku, w jakim były wykonane, to znaczy, wywierając nacisk na powierzchnię górną i dolną kostki.

7. Ciśnienie wywierane na kostkę powinno wzrastać powoli i ciągle tak, ażeby w przybliżeniu przyrost na 1 sekundę wynosił 1 *kg/cm*².

8. Jako wytrzymałość kostkową należy przyjąć średnią arytmetyczną z wyników, otrzymanych przy poszczególnych próbkach. Jeżeli ta średnia arytmetyczna jest mniejsza od żądanej wytrzymałości kostkowej, albo, jeżeli jedna z poszczególnych wartości jest o 20% mniejsza od wspomnianej wytrzymałości, to nie można używać betonu tej jakości.

Świadectwo wytrzymałości betonu na ściskanie.

§ 10.

1. Z wykonania prób betonu na ściskanie należy spisać „Świadectwo wytrzymałości betonu na ściskanie", które ma zawierać następujące dane:

a) oznaczenie zakładu, który próby przeprowadza, dzień przeprowadzenia prób, nazwiska kierownika i obecnych przy próbie;

b) oznaczenie budowy i nazwisko technicznego kierownika budowy, dla której próby się wykonywa, a to na podstawie i przy załączeniu „Protokółu sporządzeniu próbek", spisanego według § 7;

c) opisanie maszyny próbnej i sposobu przeprowadzenia próby, z podaniem wyników dla każdej z 4-ch kostek próbnych;

d) oznaczenie wytrzymałości betonu na ciśnienie.

2. Protokół wykonania prób powinien być podpisany przez kierownika zakładu, przeprowadzającego próby.

Zakłady do wykonania prób.

§ 11.

1. Miarodajne są tylko próby, wykonane przez politechniki polskie i uznane przez Ministra Robót Publicznych stacje doświadczalne dla materjałów budowlanych.

2. Próby mogą wykonywać również i inne zakłady a nawet przedsiębiorstwa budowlane, które mają maszyny sprawdzone przez stacje doświadczalne, o ile na to zgodzi się właściwa władza i o ile próba wytrzymałości będzie wykonana w obecności delegata tej władzy.

Załącznik 2
(do § 12 i 32 rozp. z dnia 18 czerwca 1929 r. — poz. 431).

Przepisy dotyczące żelaza budowlanego.

§ 1.

Przepisy niniejsze odnoszą się:

a) do żelaza konstrukcyjnego w zespołach żelaznych;

b) do żelaza wzmacniającego w zespołach żel-betowych (żelazno-betonowych).

a) Żelazo konstrukcyjne w zespołach żelaznych.

Rodzaj żelaza.

§ 2.

Dźwigary jednolite powinny być gładko walcowane. Złom żelaza powinien mieć złoże jednostajne pełne bez śladów próżni. Żelazo nie powinno być kruche na gorąco, ani na zimno. Zawartość siarki i krzemu jest niedopuszczalna.

Wymiary, kształty żelaza i waga.

§ 3.

1. Do czasu ustalenia obowiązujących kształtów i wymiarów dla żelaza walcowanego w Państwie Polskiem należy stosować normy zwyczajowo dotychczas przyjęte.

Przyjęte wymiary winny być dokładnie zachowane, a grubość ich na całej długości powinna być jednakowa. Różnice w grubościach nie powinny przekraczać granic —3% i +4%.

Wagę żelaza według wymiarów, można przyjąć na 1 metr sześcienny:

dla żelaza zlewnego . . . . . 7850 *kg*
dla żelaza spawanego . . . . . 7800 „
dla stali . . . . 7860 „

Wagę żelaza przy dostawach należy oznaczać zasadniczo według ciężaru teoretycznego, a w wyjątkowych razach według ciężaru rzeczywistego, na podstawie protokółu ważenia konstrukcji. W tym ostatnim wypadku należy przyjąć dopuszczalną różnicę między ciężarem obliczonym, a wynikiem ważenia, jak następuje:

a) dla żelaza zlewnego, względnie stali zlewnej, najwyżej +4%, względnie —3%;

b) dla żeliwa (żelaza lanego), względnie stali lanej, najwyżej +5%, względnie — 3%.

Próby żelaza i „Świadectwo jakości żelaza".

§ 4.

1. Dla żelaza z każdego naboju pieca i dla żelaza każdej serji walcowania należy przeprowadzić próby wytrzymałości i na podstawie otrzymanych wyników spisać „Świadectwo jakości żelaza".

2. Ilość próbek ma odpowiadać ciężarowi żelaza wywalcowanego tak, ażeby na każde 3000 *kg* zaczętych przypadała jedna próbka.

3. W razie, jeżeli wyniki otrzymane na jednej z próbek nie odpowiadają warunkom wytrzymałości, należy zrobić 2 dodatkowe próby z żelaza tej samej produkcji i tego samego walcowania.

4. Gdyby z tych dodatkowych 2 próbek jedna znowu nie odpowiadała warunkom wytrzymałości, należy cały badany nabój odrzucić.

5. Władza sprawująca nadzór nad wykonywaniem budowy może zwłaszcza przy ważniejszych budowlach, zażądać wykonania kontrolnej próby żelaza.

6. Świadectwo jakości żelaza powinno podawać:

a) nazwę i miejscowość zakładu, który próbę żelaza przeprowadza, oraz datę przeprowadzenia próby;

b) nazwisko obecnych przy próbie;

c) godło i miejscowość huty, która żelazo wyprodukowała;

d) opis żelaza, z którego próbki zostały wyjęte;

e) opis przeprowadzenia próby;

f) wyniki próby.

Świadectwo powinno być podpisane przez kierownika zakładu.

Przeprowadzenie prób żelaza.

§ 5.

1. Do przeprowadzenia prób żelaza należy wyciąć próbki i tak: przy kształtownikach, w kierunku walco-

wania, przy blachach zaś i płaskownikach, mających w konstrukcji pracować w dwóch kierunkach, jedną próbkę w kierunku walcowania, a drugą w kierunku prostopadłym do walcowania.

2. Dalsza obróbka ma się ograniczyć do wyrobienia niezbędnie potrzebnego kształtu bez ogrzewania żelaza, kucia młotem lub podobnych działań, zmieniających wytrzymałość.

3. Prostowanie żelaza przeznaczonego na próbki winno się odbywać tylko ciśnieniem w odpowiedniej maszynie i bez ogrzewania.

4. Próbki nieodpowiednio obrobione lub z widocznym błędem w materjale nie mogą służyć do oznaczenia wytrzymałości.

5. Temperatura przy próbach powinna być wyższa od $+10^0$ C, a niższa od $+30^0$ Celsjusza.

Badanie wytrzymałości na rozerwanie.

§ 6.

1. Próbki przeznaczone na rozerwanie mogą być albo płaskie albo okrągłe.

2. W celu rozerwania należy koniec próbki utwierdzić w maszynie w taki sposób, ażeby kierunek sił rozciągających wpadał w oś próbki.

3. Siła rozrywająca powinna wzrastać powoli i równomiernie.

4. Wydłużenie jednostkowe należy mierzyć na długości równej drugiemu pierwiastkowi z 80-krotnej powierzchni przekroju w środku długości próbki.

5. W razie jeżeli próbka przerwie się poza środkową trzecią częścią swojej długości, należy wynik tej próbki unieważnić i zastąpić inną.

6. Wytrzymałość na rozerwanie winna być dla żelaza zlewnego równa lub większa od 3700 kg/cm^2, a mniejsza lub najwyżej równa 4500 kg/cm^2, przyczem przedłużenie musi być tak wielkie, ażeby iloczyn z wytrzymałości (w tonach na kw. centym.) i wydłużenia (w procentach) dla próbek wyciętych w kierunku walcowania wynosił co najmniej 100, dla próbek zaś wyciętych prostopadle do kierunku walcowania co najmniej 90.

Badanie na zginanie.

§ 7.

1. Próbki na zginanie należy wycinać z dźwigara (kształtownika) w kształcie paska szerokiego 30 do 50 *mm*, a długiego 400 *mm*.

Ostre krawędzie w kierunku podłużnym, powstałe przy wycinaniu, należy zrównać pilnikiem.

2. Próbki należy zginać zapomocą odpowiedniej prasy lub innego celowego urządzenia w taki sposób, ażeby wygięcie zataczało łuk koła o średnicy równej grubości próbki przy próbkach wyciętych w kierunku walcowania, a dwa razy większej od grubości przy próbkach, wyciętych prostopadle do walcowania.

3. Kąt odgięcia powinien osiągnąć 150 stopni przy zginaniu na zimno i 180 stopni przy zginaniu na gorąco, a żelazo nie powinno się nigdzie przerwać na stronie rozciąganej.

4. Próby z nadcięciem należy wykonać w sposób następujący: próbkę na całej szerokości nadcina się ostrem dłutem do głębokości 1 *mm*. Taka próbka zginana około pręta o średnicy równej 5-krotnej grubości próbki nie powinna okazać żadnych rys, dopóki kąt odcięcia nie wyniesie:

90^0 dla materjału o wytrzymałości 4500 kg/cm^2,
120^0 „ „ „ „ 4000 „
150^0 „ „ „ „ 3600 „

Próbki rozżarzone do czerwoności i zgięte wzdłuż ostrej krawędzi, a następnie zupełnie sklepane, nie śmią okazać żadnych rys.

Badanie żelaza okłągłego na nity.

§ 8.

1. Mają zastosowanie postanowienia § 6 niniejszego załącznika.

2. Próbki żelaza okrągłego na nity należy pozostawić z naskórkiem nawalcowanym bez żadnego obrobienia.

3. Mają zastosowanie postanowienia § 7 niniejszego załącznika.

4. Próbkę należy nawinąć na walcu o średnicy, równej średnicy próbki, przy drugiej próbce nie powinny się okazać żadne ślady rozerwania.

b) Żelazo wzmacniające w zespołach betonowych.

Rodzaj żelaza.

§ 9.

Do wzmocnienia betonu należy używać żelaza zlewnego, wyjątkowo spawanego, a w szczególnych wypadkach ze stali zlewnej.

Jakość żelaza.

§ 10.

Powierzchnie walcowane powinny być gładkie, a złom powinien wykazywać złoże jednostajne, pełne, bez śladów próżni.

Wymiary i kształty żelaza i waga.

§ 11.

1. Żelazo wzmacniające może mieć przekrój kołowy, prostokątny lub wieloboczny, powierzchnie płaskie lub karbowane, a największe wymiary przekroju w jakimkolwiek kierunku nie powinny przekraczać 50 *mm*.

2. Żelazo dostarczane według ściśle oznaczonych wymiarów może się różnić:
co do długości o $+10$ *mm*,
co do przekroju o 2%,
co do wagi o $+5\%$ i -2%.

Próby żelaza i „Świadectwo jakości żelaza".

§ 12.

Mają zastosowanie postanowienia § 4 niniejszego załącznika.

Przeprowadzenie prób żelaza.

§ 13.

1. Próbki należy odciąć z całego kawałka i poddać próbie bez żadnego obrabiania, więc z pozostawieniem naskórka wywalcowanego.

Następnie mają zastosowanie przepisy § 5 ustępów 3, 4 i 5 niniejszego załącznika.

Badanie wytrzymałości na rozwiązanie.

§ 14.

1. Utwierdzenie końców próbki w maszynie powinno być takie, ażeby kierunek działania sił rozrywających wpadał w oś próbki.

Siła rozrywająca powinna wzrastać powoli i jednostajnie.

2. Wydłużenie jednostkowe należy mierzyć na długości równej drugiemu pierwiastkowi z 80-krotnej powierzchni przekroju poprzecznego próbki.

3. W razie, jeżeli próbka przerwie się poza środkową trzecią częścią swojej długości, należy wynik tej próbki unieważnić i przeprowadzić dodatkową próbkę.

4. Wytrzymałość na rozerwanie powinna wynosić:
a) zgodnie z § 6 ust. 6. niniejszegó załącznika;
b) dla stali zlewnej najmniej 4500 kg/cm^2 przy wydłużeniu jednostkowem najmniej 25%;
c) granica ciastowatości powinna wynosić co najmniej:
dla żelaza zlewnego . . . . 2250 kg/cm^2,
dla stali zlewnej . . . . . 3000 kg/cm^2.

Wytrzymałość na zginanie.

§ 15.

Próbki żelaza należy nawinąć na walcu o średnicy równej 2-krotnemu najmniejszemu wymiarowi przekroju próbki. Przytem na stronie rozciąganej nie mogą się pokazać żadne ślady rozerwania żelaza.

Załącznik 3
(do §§ 11, 14, 35 rozp. z dnia 18 czerwca 1929 r. — poz. 431).

a) Żelazo zlewne.

L/i	β	L/i	β	L/i	β	L/i	β
5	0,88	55	0,68	105	0,48	155	0,23
10	0,85	60	0,66	110	0,46	160	0,22
15	0,83	65	0,64	115	0,42	165	0,21
20	0,81	70	0,62	120	0,39	170	0,19
25	0,79	75	0,60	125	0,36	175	0,18
30	0,77	80	0,58	130	0,33	180	0,17
35	0,75	85	0,56	135	0,31	185	0,16
40	0,73	90	0,54	140	0,29	190	0,15
45	0,72	95	0,52	145	0,27	195	0.15
50	0,70	100	0,50	150	0,25	200	0,14

b) Żelazo spawane.

L/i	β	L/i	β	L/i	β	L/i	β
5	0,94	55	0,71	105	0,47	155	0,23
10	0,93	60	0,69	110	0,45	160	0,22
15	0,90	65	0,66	115	0,43	165	0,21
20	0,88	70	0,64	120	0,39	170	0,19
25	0,85	75	0,62	125	0,36	175	0,18
30	0,83	80	0,59	130	0,33	180	0,17
35	0,80	85	0,57	135	0,31	185	0,16
40	0,78	90	0,54	140	0,29	190	0,16
45	0,76	95	0,52	145	0,27	195	0,15
50	0,73	100	0,50	150	0,25	200	0,14

c) Żeliwo (żelazo lane).

L/i	β	L/i	β	L/i	β	L/i	β
5	0,90	30	0,58	55	0,34	80	0,19
10	0,83	35	0,53	60	0,33	85	0,17
15	0,76	40	0,48	65	0,27	90	0,15
20	0,70	45	0,43	70	0,24	95	0,14
25	0,63	50	0,39	75	0,22	100	0,12

d) Drzewo.

L/i	β	L/i	β	L/i	β
		55	0,66	105	0,32
10	0,98	60	0,63	110	0,29
15	0,94	65	0,60	115	0,27
20	0,91	70	0,56	120	0,25
25	0,87	75	0,52	125	0,22
30	0,84	80	0,49	130	0,21
35	0,80	85	0,46	135	0,19
40	0,77	90	0,42	140	0,18
45	0,74	95	0,39	145	0,17
50	0,70	100	0,35	150	0,16

e) Żelbet.

L/i	β	L/i	β	L/i	β
65	0,95	80	0,76	95	0,57
70	0,88	85	0,70	100	0,51
75	0,82	90	0,63		

f) Żelbet uzwojony.

L/i	β	L/i	β	L/i	β	Li/	β
45	0,97	60	0,85	75	0,73	90	0,60
50	0,93	65	0,81	80	0,69	95	0,56
55	0,89	70	0,77	85	0,65	100	0,51

KRONIKA.

Rozpowszechnienie pięciodniowego tygodnia pracy w Ameryce. M. i. stosowany jest 5-dniowy tydzień pracy także i w **przemyśle budowlanym.** Odsetek robotników zatrudnionych stale tylko przez 5 dni w tygodniu w tym przemyśle wzrósł od r. 1926 do 1928 z 6,6 na 14,6.

Szereg umów zbiorowych przewiduje stałe stosowanie tego systemu pracy.

Wystawa budowlana w Warszawie w r. 1931. Wystawę organizuje „Towarzystwo wystawy budowlanej w Warszawie“, ma ona w jak najszerszy sposób zaznajomić społeczeństwo z wszelkiemi działami budownictwa i przemysłów z niem związanych, obejmując produkcję materjałów budowlanych, rzemiosła związane z budownictwem, architekturę i budownictwo utylitarne i monumentalne, konstrukcje, prowadzenie, organizację, finansowanie, kulturę budownictwa w szczególności wzorowo wybudowane i urządzone domy mieszkalne.

BIBLJOGRAFJA.

Przepisy o ustalaniu dróg publicznych, Warszawa, 1929, nakładem Przeglądu Mierniczego, obejmują przepisy o budowie i utrzymaniu dróg publicznych w R. P. P. (wyciąg z ustawy z dn. 10/XII. 1920 r.), przepisy o ustalaniu szerokości dróg publicznych na obszarze R. P. P., na którym obowiązują przepisy prawa cywilnego, zawarte w tomie X, cz. I Praw ces. ros. (Rozp. Prez. R. P. P. z dn. 1 czerwca 1927 r.), przepisy wykonawcze do tego rozporządzenia (Rozp. Min. Robót Publ. z dn. 24/VIII 1927) w końcu wyciąg z rozp. Ministrów Reform Rolnych, Robót Publicznych i Sprawiedliwości z dn. 15 czerwca 1929 r. o zasadach tworzenia osiedli wiejskich przy przebudowie ustroju rolnego.

Bode Ernst: Neue Bauten der Stadt Essen. Hrsg. (Folge 2). (X S. 47 S.). Lw. Rm. 10. — Maas Heinrich u. Karl Horlacher: Industriebauten. Oeffentliche Bauten. Privatbauten. (57 S.). Rm. 3.50. — Der Wohnungsbau in Deutschland nach dem Weltkriege. (568 S.). Lw. Rm. 50. — Kersten Karl: Der Eisenbetonbau. Tl. 2. 12 verb. Aufl. (VIII, 202 S). Rm. 6. Lw. 7. — Grundsätze für die Ausführung von Beton- und Eisenbetonarbeiten. (29 S.). Rm. 2.80. — Henkel Otto: Grundzüge des Eisenbaues. Kurzgef. Lehr.- u. Nachschlagebuch in 2 Tlen. (Tl. 1 u. 2.). (IV, 116,II, 108 S.). In 1 Bd. Geb. Rm. 6.60. Neue Wege im Hotelbau. Hotel Alpina u. Hotel Edelweiss, Mürren. (16 S.). Hlw. Rm. 2.40. — David L.: Praktischer Eisenbetonbau unter bes. Berücks. d. Hochbaues. (XII, 650 S.). Rm. 30, Lw. 32. — Ehl Th.: Theodor Ehl. (IX S. 28 Taf.). Lw. Rm. 6. — Praktischer

Dźwigary, żelazo betonowe, blachę czarną i pocynkowaną

poleca po cenach przystępnych i dogodnych warunkach, firma:

L. TENNENBAUM i SYNOWIE Lwów, ulica Gazowa l. 5.

hurtowne składy żelaza i metali Telefon 5-24, 12-16 i 12-18.

oraz dostarcza: wszelkie okucia budowlane do drzwi i okien, gwoździe, zamki, siatki na ogrodzenia, drut kolczasty, płyty kuchenne, żelazo na ankry i t. p.

Eisenbetonbau. Unter besonderer Berücksichtigung des Hochbaues von L. David. (662 S., 16 Taf.). Rm. 30. Lw. 32. — Geerlings G. K.: Metal Crafts in Architecture. Illustr. Doll. 7.50. — Ingenieurgeologie. Von K. A. Redlich, K. Terzaghi, R. Kampe. (X, 708 S.). Lw. Rm. 57. — Weidle K.: Goethehaus und Einsteinturm. 2 Pole heut. Baukunst. (58 S.). Rm. 5.40. — Chapmly R.: Nouvelle Encyclopedie pratique du batiment et de l'habitation. 6-e vol. Couverture des batiments. 12 e vol. — Plomberie, Eau, Water-closets, Paratonnerres. 144 p. chaque vol. Fr. 7.50. — Carpenter and J. Knight: An introduction to the History of Architecture. pp. 292. Sh. 6/6. — Steinsberg R. E.: Arcs et portiques en beton arme. 138 p. Rel. Fr. 70. — Astafiew A. F.: Sprawocznaja Kniga po betonu i żelezo-betonu. 638 str. rub. 7.80. — Krotow E. G.: Technologia derewa. Ruk-wo d/inżenerow, technikow i studentow. 344 str. rub. 7.50. — Mitrspolskij: Mosty. Kratkin kurs. 333 str. rub. 4.85. — Beknew C. A.: Czto dołżen znat betonszczik. S. 23 ris. 75 str. kop. 25. — Nikitin G. W.: Razsczet żelezo-betonnych żestkoi ramy. 91 str. kop. 90. — Specler O.: Kontrol nad wozwiedeniem soorużenii iz litogo betona. Karmannyj sprawocznikm dla stroitielej. 64 str. kop. 45. (księgarnia Trzaska, Evert & Michalski Warszawa, gmach Hotelu Europejskiego).

PRZEGLĄD CZASOPISM.

„ARCHITEKTUR UND BAUTECHNIK“ Nr. 15—17: Fasady bogate, ich istota i znaczenie, zwalczanie wilgoci w budowlach, wiedeńska wystawa budowlana 1929, mięszarka elektryczna z automatycznem dorzucaniem cementu, produktywne zwalczanie bezrobocia, organiczna racjonalizacja w budownictwie, domy wakacyjne, nowoczesne maszyny budowlane, styl czasu w architekturze i w sztuce zastosowania (użycia), wychowanie i wyszkolenie budowniczego.

„BAU-WELT“ Nr. 35—38: Bezsezonowa gospodarka budowlana, nowoczesne kina, wykształcenie techników budowlanych w Sztutgardzie, architekt w życiu gospodarczem, niegdyś w pierwszej linji artysta, dziś organizator, inżynier technik, ale i lekarz, socjolog i ekonomista, bo zresztą grozi mu niebezpieczeństwo uważania go za luksus, wzrost ruchu budowlanego w Niemczech, w I. płr. 1929: 23% więcej domów mieszkalnych, a 40% więcej mieszkań jak w r. 1928, także i wzrost udziału kapitału prywatnego w ruchu budowlanym (44.1% na 42.0% w r. 1928), budownictwo małych mieszkań w granicach możliwości gospodarczych, 7.715 Mk. przeciętnych kosztów ogólnych za jedno mieszkanie, nowa ustawa budowlana saska, 54.zjazd architektów i inżynierów w Hamburgu, celowa organizacja policji budowlanej, zalety i wady postępywania w sądach polubownych, badania stosunków zarobkowych robotników w budownictwie, usiłowania w kierunku kontynuowania robót budowlanych zimową porą — przedewszystkiem robót budowlanych rządowych, stosunki na targach budowlanych materjałów, cennik tych materjałów, ruch budowlany, ogłoszenia.

„BAU-ZEITUNG OESTERR.“ Nr. 35—38: Wystawa budowlana na Targach wiedeńskich 1—8/9. 1929 wykazuje po latach 15 w zastoju, na skutek nowelizacji ustawy o najmie mieszkań a szczególnie ustawy o popieraniu budowy mieszkań — znaczną poprawę, maszyny-mięszarki, studjum z dziedziny techniki betonowej i gospodarczej, wpływ dodatku wody na wytrzymałość betonu, budownictwo stajenne, postępy w przyrządzaniu betonu na placu budowy, buchalterja placu budowy, nowa austrjacka ustawa o najmie mieszkań z r. 1929, wystawa charakterystycznych części budowlanych uszkodzonych w Wiedniu (Ing-u. Arch.-Verein, I. Eschenbachgasse 9).

„CZASOPISMO TECHNICZNE“ Nr. 17: Metodyka umiejętnej organizacji, pierwsze wrażenia z Wystawy Krajowej w Poznaniu, wykształcenie techniczne w Stanach Zjednoczonych A. P. a u nas, rozporządzenia, recenzje, krytyki, bibliografja.

„DER BAU-UNTERNEHMER“ Nr. 31—34: Cegła o wielkich formatach, wzajemne stosunki pomiędzy poszczególnymi działami techniki, obrazuje wystawa budowlana w Lipsku, położenie przemysłu materjałów budowlanych chwilowo słabsze jak o tej porze zeszłego roku, umiarkowana nadprodukcja, wolniejsze tempo obiegu gotówki, mniejszy eksport, postęp w inwestycjach, strop drewniany — czy pełny? budownictwo w stali rozszerza się (Ameryka, Niemcy) popierają skutecznie racjonalizację w budownictwie i jego finansowanie ma zapewnioną przyszłość dalszego rozkwitu, rozwój przemysłu elektrotechnicznego, suszenie drewna, budowle żelazobetonowe i ich forma architektoniczna, budownictwo a przyszła wojna (ochrona przed lotnikami), nowe bardzo ważne zadania, problem podwyższenia wytrzymałości lekkich pustaków (na ściskanie), dostawy, konkursy, ogłoszenia, ruch budowlany w kraju i zagranicą.

„ECHO PWK.“ 1929 Nr. 15: Sztuka i kultura, francuska misja ekonomiczna w Polsce, kronika.

„GAZETA MALARSKA“ Nr. 9: Traktowanie posadzek parkietowych, podatek obrotowy, sprawy rzemieślnicze, w sprawie uzdolnienia zawodowego, regulamin komisji egzaminów.

„GAZETA PRZEM.-RZEM.“ Nr. 17—18: Zjazd rzemieślników w Poznaniu, poprawa czy złudzenie (bilans handlowy czynny), blacha drewna, gospodarcza przyszłość rzemiosła, kto powinien obecnie ubiegać się o uzyskanie świadectwa czeladniczego, instytut rzemieślniczy w Berlinie, ogłoszenia.

„GŁOS PRACY POLSKIEJ Nr. 36—38: Prowokacyjne strajki, trudności przemysłu węglowego, zatarg magistratu z kasą chorych, dziwny wstręt do szkolnictwa zawodowego.

„ŁÓDZKI GŁOS OBYWATELSKI“ Nr. 9: Opinja o ogólnym planie zabudowania m. Łodzi, Międzymiastowy Kongres własności nieruchomości w Berlinie, kilka uwag w sprawie ustawy budowlanej, nowa ustawa mieszkaniowa w Gdańsku, podatki państw europejskich.

„MIASTO POLSKIE“ Nr. 35—38: Dochodowość domów w byłej Kongresówce przed wojną i po niej, polityka powszechnego zakładu ubezpieczeń wzajemnych, międzynarodowy kongres mieszkaniowy w Rzymie, sprawa mieszkaniowa we Francji, wadliwy system podatkowy, kronika.

„MIESZKANIE — OSIEDLE — DOM“ Nr. 6 (2): Prof. Walter Gropius, nowe zasady rozwiązania sprawy mieszkaniowej dla klas pracujących (Bau-haus w Dessau), Gdyńska Spółdzielnia Mieszkaniowa według projektu arch. R. Gutta i Jankowskiego, jak ze złej kuchni zrobić dobrą, dom koszarowy czy dom zbiorowy?, próba wybudowania taniej kolonji mieszkaniowej w Szwajcarji, wystawa „Mieszkanie i miejsce pracy“ we Wrocławiu, II. Międzynarodowy kongres architektury nowoczesnej.

„PRZEGLĄD BUDOWLANY“ Nr. 6—7: Sprawa przetargów w przemyśle budowlanym, program: kredyt budownictwa mieszkaniowego, normalizacja kosztorysów budowlanych, niemiecke przepisy przetargowe na tle naszych warunków, wysokość świadczeń społecznych przemysłu budowlanego, szkolnictwo zawodowe, badanie cementów, beton w budownictwie mieszkaniowem, gazobeton, zastosowanie gotowych elementów żelbetowych w budownictwie, kronika, przegląd czasopism, cennik materjałów budowlanych.

„PRZEGLĄD STOLARSKI“ Nr. 17: Zjazd w Poznaniu, dział techniczny, kronika, porada prawna i zawodowa.

„ROBOTNIK BUDOWLANY“ Nr. 9: Brak ustawy o ubezpieczeniu robotników na starość, 5-dniowy tydzień pracy w budownictwie w Nowym Yorku.

„RYNEK MASZYNOWY I METALOWY“ Nr. 34—38: Produkcja europejska wobec rosnącej przewagi Ameryki, rentowność zmechanizowanej cegielni, materjał budowlany do budowy domów z odpadków drzewnych.

„RZEMIEŚLNIK“ Nr. 35—38: Zadanie wydziału czeladniczego, o obowiązkach pracodawców, wystawa zabytków rzemiosła, dokąd z nadprodukcją?, od czego zależy intenzywna działalność cechu?, informacje podatkowe.

„WARSZTAT METALOWY“ Nr. 17: Ogólno-Polski Zjazd Rzemiosła w sali Domu Rzemieślniczego w Poznaniu 8/9 września b. r., maszyny do spawania, ciągnienia i tłoczenia metali, reforma ubezpieczeń społecznych, porada prawna.

„WOŁYŃSKIE WIADOMOŚCI TECHNICZNE“ Nr. 9: Urządzenie telewizyjne w Polsce, ludność robotnicza w swym dziejowym rozwoju, inwestycje meljoracyjne m. Łucka, kryzys w przemyśle budowlanym, przegląd ustaw i rozporządzeń.

„ZPRAVODAJ STAVBY A PRACE“ Nr. 35—38: Przeciw zbytecznej opiece obczyzny nad naszą architekturą, wpływowe osoby z lekkimi zarobkami, „wielka“ firma budowlana w kolizji z ustawą o nielojalnej konkurencji, akcja mieszkaniowa rady miejskiej w Pradze, nowy i konieczny plan regulacyjny m. Pragi, sprawa zabytków budowlanych praskich, t. zw. kryzys w budownictwie we właściwem świetle, dwie wystawy: Poznań a Vratislava, architektura, budownictwo, prace rzemieślnicze.

„ZWIĄZKOWIEC POLSKI“ Nr. 9: IV. Sejmik Zw. Pracowników Budowlanych Z. Z. P., robotnicy sezonowi a ustawy o radach zakładowych, ustawy sądownictwa, obrona prawna, przegląd gospodarczy i związkowy.

RUCH BUDOWLANY*).

Boguszowice (pow. Rybnik): roboty ziemne i murarskie przy budowie nowego kościoła. Probostwo (23/9 1929).

Brzeszcze (pow. Oświęcim): budowa powszechnej szkoły 7-klasowej. Urząd Gminny (1/10 1929).

*) Wszelkie zgłoszenia odnośne drukujemy w tej rubryce bezpłatnie i prosimy o jak najwcześniejsze ich zapodanie.

Brzozów: roboty budowlane i rzemieślnicze przy wykończeniu parteru gmachu gimnazjum. Dyr. Rob. Publ. Lwów (28/9 1929).

Cieszyn: instalacja centralnego ogrzewania i sanitarna w pawilonie dla gruźliczych. Śl. Urząd Wojewódzki (25/9 1929).

Choroszcza (wojew. białostockie): przebudowa 4-ch istniejących murowanych budynków na pomieszczenie zakładu dla umysłowo chorych. Białystok, Wojew. Wydział Zdrowia (8/10 1929).

Chrzanów: budowa w stanie surowym trzech pawilonów szpitala powiatowego. (Pow. Zarząd Drogowy Chrzanów, Zarząd Powiatowy (16/9 1929). Rozbudowa poddasza budynku państwowego gimnazjum (20/9 1929).

Czerkasy (pod Kowlem): ogrodzenie terenu bud. elektr., remizy i mieszkalnych, budowy piwnicy na materjały pędne i smary, bud. na laboratorjum i rampy krytej, wraz z sortownią dla filji Składnicy Uzbrojenia, Z. O. Szef Bud. Lublin (25/9 1929).

Dołhinów (pow. wilejski): budowa elektrowni spalinowej i wszystkich urządzeń niezbędnych dla elektryfikacji miasta Dołhinowa (5.000 mieszk.) wraz z finansowaniem tej budowy w zamian za odstąpienie prawa do eksploatacji elektrowni wedle umowy (31/12 1929).

Dzięgielów: budowa szkoły powszechnej 5-klasowej U. Wojew. w Cieszynie (4/10 1929).

Gdynia-Oksyw: budowa kotlarni dla warsztatów portowych, Kierow. Rej. Inż. W. M. (27/9 1929). Ułożenie 300 m. b. rurociągu wodociągowego na terenie portu wojennego, Kier. Rej. Inż. Wybrzeża Morsk. Gdynia-Oksyw (1/10 1929), wykonanie budowy domu mieszkalnego Państw. Instytutu Meteorologicznego, 3 p. 4 kondygnacje, około 3100 m^3, Starostwo Grodzkie, Referat budowlany, Gdynia (5/10 1929).

Howiezna (pow. nieświeski): urządzenie kanalizacji i wodociągów w budynku dla posterunku policji państwowej, Nowogrodzki Urząd Wojew. Dyr. Rob. Publ. (9/9 1929).

Katowice: wykonanie w bieżącym roku robót w surowym stanie przy budowie domu mieszkalnego dla nauczycieli szkół techniczno-zawodowych, w jednej z trzech alternatyw: mur z cegły, rama żelbetowa wypełniona cegłą, rama żelazna wypełniona cegłą. Dostarczenie i montaż konstrukcji żelaznej powierza się firmom specjalnym (16/9 1929. Śl. U. Wojew.).

Kowel: roboty przy instalacji wodoc.-kanalizacyjnej i centralnego ogrzewania w budynku warsztatów przy Szkole Miern.-Drogowej (Dyr. Rob. Publ. Łuck 11/10 1929).

Kraków: wykonanie robót ziemnych, betonowych, murarskich, żelbetonowych, ciesielskich, blacharskich i ślusarskich, do budowy transformatora dla prądu jaworznickiego na gruntach elektrowni miejskiej, oraz wykonanie instalacji wodociągowej i centralnego ogrzewania do budowy budynku sieci elektrycznej i nadbudowy II. piętra budynku administracyjnego z terminem do 13/9 1929 r., wykonanie robót szklarskich, pokostniczych i klejowych, Elektrownia Miejska (7/10 1929), budowa dworca autobusowego, pl. św. Ducha, właśc. Gmina m. Krakowa, budowa podziem. kloz. publ. planty Grodzka Stradom, właśc. Gmina miasta Krakowa, nadbud. III. p. ul. św. Jana 13, właśc. Pieniążkowa Ferida, nadbud. III. p. ul. Wiślna 10, właśc. Wysocka Julja, nadbud. III. p. ul. Mała 10, właśc. Dworakawa Marja, nadbud. III. p. ul. Czarnowiejska 1, właśc. Błotnicki Jan, dobud. I. piętr. bud. gosp. ul. Trynitarska 11, właśc. Konwent OO. Bonifratrów, budowa I. p. oficyny ul. Ujejskiego I. kat. 1816/II, właśc. Meresiński Władysław, nadbud. II. p. ul. Kościuszki 17, właśc. Gądkowa Marcelina, budowa I. p. domu ul. Kujawska I. kat. 57/20, właśc. Lipska Stefanja, budowa I. p. domu ul. Jul. Lea I. kat. 230/I., właśc. Makowska Wiktorja, budowa domu I. p. z poddaszem ul. Kasprowicza, właśc. Malczewski Jan, budowa I. p. oficyny ul. Kalwaryjska Isp. 186, właśc. Grünbergowa Cecylja, przebudowa bramy wchodowej ul. Krakusa 18, właśc. Grzybczyk Sta-

SUKNA W WIELKIM WYBORZE
NA UBRANIA MĘSKIE KOSTJUMY DAMSKIE PŁASZCZE, ZARZUTKI - MUNDURKI -
POLECA
FABRYCZNY SKŁAD SUKNA
LUDWIK RALSKI
LWÓW, UL. RUTOWSKIEGO 7 (naprzeciw Katedry).
Towary doborowe. — Ceny niskie.

nisława, nadbud. III. p. ul. Zamojskiego 3, właśc. Henoch i Landauowie. *(Tygodnik dostaw).*

Lwów: budowa domu parterowego ul. Mączna-boczna, Józef Tworzyjański, budowa I. p. domu mieszkalnego u zbiegu ulic Pijarów i Kłuszyńskiej, Dawid i Estera Jagid, budowa domu drewnianego na Jałowcu, Łucja Zawabna, budowa domu parterowego na Jałowcu, Janina i Mieczysław Matkowski, budowa I. p. domu mieszkalnego na Bogdanówce, Grzegorz Pańko, budowa parterowego domu mieszkalnego na Bogdanówce, Michał i Wiktorja Huzarscy, nadbudowa II. p. l. 43 ul. Kochanowskiego, Edmund i Jadwiga Świerczyńscy, budowa domu parterowego ul. Króla Jana Leszczyńskiego-boczna, Jan Fugowicz, nadbudowa II. p. w oficynach realności ul. Chorążczyzna 5, Helena Bromilska, budowa domu I. p. ul. Graniczna, Anna Seniów, nadbudowa II. p. w realności l. 14 ul. Szeptyckich, Helena Bociurko, instalacja światła elektrycznego, centralnego ogrzewania, wodociągu, urządzeń sanitarnych i roboty budowlano-rzemieślnicze dla wykończenia w „domu emigracyjnym“ (Dyr. Rob. Publ.) (10/9 1929), roboty remontowe w budynkach Politechniki Lwowskiej (Dz. U. Wojew.), budowa domu mieszkalnego przy drodze Lubieńskiej, Teodor Chorak, budowa I. piętr. domu ul. Zadwórzańska, Leopoldyna Mastalska, budowa II. piętrowego domu mieszkalnego ul. Głowińskiego, Lola Burgsz i Toni Eck, budowa domu I. piętr. ul. Na Błonie, Józef i Marja Curnik, budowa III. p. domu mieszkalnego u zbiegu ulic Sodowej i Nabielaka, Inż. Rapaczyński, budowa domu I. piętr. ul. Dekerta-boczna, Marjan Skibiński, budowa domu parterowego Wólka Panieńska-boczna, Marja Kalińska, budwa domu parterowego za Dworcem Łyczakowskim, Eugenja Kokolska, roboty stolarskie i szklarskie przy budowie kliniki neurologicznej U. J. K. (U. Wojew.).

Łuck: roboty przy urządzeniu światła elektrycznego w gmachach O. U. Ziemskiego w Łucku i b. zamku ks. Lubomirskich w Dubnie, Dyr. Rob. Publ. Łuck (11/10 1929).

Malinów (koło Działdowa): wykonanie robót ziemnych i murarskich przy budowie szkoły rolniczej, Państw. U. Bud. Naziemn. w Nowem Mieście nad Drwęcą (3/10 1929).

Poznań: dostarczenie i wykonanie centrali ogrzewniczej (kotłowni) dla gmachów Anatomji i Chemji Uniwersytetu oraz kanalizacji i wodociągów w budynku kotłowni. (Państw. Insp. Budowl. Poznań-miasto, Wały Kościuszki 3, sutereny) (12/9 1929); prace budowlane przy wykonaniu kotłowni dla gmachów Anatomji i Chemji Uniwersytetu (pod klucz) za wyjątkiem prac instalacyjnych i malarskich w gmachu Anatomji, dostawa i zmontowanie dwóch dźwigów elektr. (à 500 *kg* nośności); dostawa i zmontowanie chłodni amoniak. dla Zakładu Medycyny Sądowej; izolacja ubikacji chłodzonych płytami korkowymi, Pozn. M. j. w. (19/9 1929); wykonanie planu rozbudowy miasta (3 nagrody: 20, 10 i 5 tysięcy złotych, oraz 2 zakupy po 5 tysięcy zł.), Magistrat (1/7 1930); wykonanie instalacji elektrycznej, centralnego ogrzewania, wodociągów, instalacji gazowej i kanalizacji przy budowie gmachu Izby Skarbowej, Wały Batorego, P. Insp. Bud. Poznań-miasto (30/9 1929); wykonanie robót murarskich przy budowie Zakładu Ubezpieczeń Pracowników Umysłowych w Poznaniu (1/10 1929).

Prądnik Czerwony (p. Kraków): budowa 7-klasowej szkoły U. Gm. Pr. Cz. (28/9 1929).

Radom: budowa 2-ch 4-ro piętrowych magazynów o konstrukcji żelazobetonowej dla Polskiego Monopolu Tytoniowego, około 84.000 m^3 z term. ukończenia robót 1/9 1930 r. Dyr. Rob. Publ. Kielce (12/9 1929).

Skierniewice: ukończenie budowystrzelnicy, 4. O. Szef Bud. Łódź (12/9 1929).

Smorgon (wojew. wileńskie): budowa elektrowni spalinowej i wszystkich urządzeń, niezbędnych dla elektryfikacji miasta, liczącego 6.000 mieszkańców, oraz sfinansowanie tej budowy w zamian za odstąpienie prawa eksploatacji elektrowni na termin, oznaczony umową, Magistrat m. (1/11 1929).

Sołtanowszczyzna (pow. nieświeski): urządzenie kanalizacji i wodociągów w budynku dla posterunku policji państwowej, Nowogródzki Urząd Wojewódzki Dyr. Robót Publ. (9/9 1929).

Stołpce: urządzenie kanalizacji i wodociągów w budynku dla posterunku policji państwowej, Nowogródzki Urząd Wojew. Dyr. Rob. Publ. (9/9 1929).

Świack (pow. grodzieński): przebudowa dachu oraz roboty konserwacyjne w korpusie głównym pałacu, U. Woj. Dyr. Rob. Publ. Białystok (10/9 1929).

Tarnopol: II. serja robót przy budowie gmachu P. Z. U. W. (roboty stolarskie, posadzkarskie, zduńskie, blacharskie, ślusarskie, malarskie i inne), Insp. Wojew. P. Z. U. W. Mickiewicza 5 (30/9 1929).

Toruń: roboty kamieniarskie przy budowie gmachu Dyrekcji Lasów, Komitet budowy (30/9 1929).

Trzemeszno: wykonanie prac murarskich, ziemnych, betonowych, ciesielskich i tresorowych dla budowy skarbca bocznego wejścia w kościele farnym, Dyr. Rob. Publ. Poznań (30/9 1929).

Warszawa: szalowanie dachu trybun na stadjonie D. O. K., pokrycie tego dachu papą lub korjolitem, wykonanie konstrukcji żelbetowej tamże około 440 m^3, Kier. Bud. C. I. W. F. W-a, Krak. Przedm. 17 (10/9 1929), budowa 4-o piętrowego domu przy ul. Św.-Krzyskiej dla Min. Spraw Wewn. U. Bud. Gm. Państw. (9/9 1929), roboty remontowe stolarskie i zduńskie na kolonji urzędniczej na Żoliborzu, Dyr. Rob. Publ. Kom. Rządu m. st. W. (12/9 1929), budowa filtrów pospiesznych, Dyr. wodociągów i kanalizacji (15/10 1929), wykonanie robót centralnego ogrzewania w środkowym pawilonie Instytutu Geologicznego, ul. Rakowiecka, U. Bud. Gm. Państw. (30/9 1929), roboty kapitalnego remontu budynku Szkoły Podchorążych Inżynierji, I. O. Szef Bud. (26/9 1929), roboty na budowie gmachu biurowego Zakładu Ubezpieczeń Pracowników Umysłowych, ul. Książęca-Rozbrat-Czerniakowska (2/10 1929).

Wilejka: instalacja elektryczna w gmachu Sądu Grodzkiego, O. Dyr. Rob. Publ. Wilno, ul. Magdaleny 2 (9/9 1929).

Zaostrowiecze (pow. nieświeski): urządzenie kanalizacji i wodociągów w budynku dla posterunku policji państwowej, Nowogródzki Urząd Wojew. Dyr. Rob. Publ. (9/9 1929).

Zasule (pow. stołpecki): urządzenie kanalizacji i wodociągów w budynku dla posterunku policji państwowej, Nowogródzki Urząd Wojew. Dyr. Rob. Publ. (9/9 1929).

Niniejszem mamy zaszczyt zakomunikować, iż objęliśmy wyłączne przedstawicielstwo na obszar Małopolski i Województwa Śląskiego

DACHÓWKI AZBESTOWO-CEMENTOWEJ

Marki „WIEK“

wyrobu: TOWARZYSTWA AKCYJNEGO PRZEMYSŁU CEMENTOWEGO

„WIEK“, ZAWIERCIE

Prosimy uprzejmie z zapytaniami zwracać się do naszego

Oddziału w Katowicach, ul. Mickiewicza 12, tel. 22-80

Towarzystwo Handlowo-Przemysłowe
MIECZYSŁAW ZAGAJSKI
Spółka Akcyjna
Zarząd w Warszawie, ul. Żórawia 3.

Ceny przystępne.

ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE
„TARNOWIANKA“
DOSTARCZAJĄ
DACHÓWKI—KAFLE—DRENY
Biuro sprzedaży: Lwów, Łyczakowska 14, I p.

Telefon Nr. 59-09.

Cennik materjałów budowlanych

w złotych

z 7 października 1929 roku.

O ile nie jest podane wyraźnie inaczej a mianowicie: na budowie (w skróceniu = n. b.), loco stacja załadowcza (w skróceniu = l. st. z.) — natenczas rozumieć należy ceny podane jako loco skład (fabryki)!

A. Do robót murarskich:

Cegła palona ręczna i maszynowa za 1000 szt. 76·— 80·—, n. b. 86·— do 110·—, *dtto* dęta za 1000 szt. 110·—, n. b. od 120·— wzwyż, *dtto* szamotowa krajowa za jedną sztukę od —·45 do —·70, n. b. od —·48 do —·76. *Piasek* żółty za 1 m^3 n. b. 6·50, *dtto* biały 9·—, *dtto* rzeczny prowinc. 6·—. *Wapno* palone za 1000 *kg* 40·— do 45·—, *dtto* gaszone n. b. 1 m^3 37·—. *Gips* murarski marki „Łopuszka“ za 1000 *kg* loco wagon Lwów 67·—, n. b. 80·—, *dtto* sztukatorski za 100 *kg* loco wagon Lwów 7·—, n. b. 9·—. *Gipsowe dyle* (Izolit) 6 *cm* grub. za 1 m^2 5·00, 8 *cm* grub. 6·—. *Szuter* tłuczony za 1 m^3 20·—. *Maty* trzcinowe sufitowe za 1 m^2 —·17, n. b. —·19. *Płyty* korkogipsowe (loco m. Lwów) za 1 m^2 do 100 *m* 5·60, do 1000 *m* 5·20, od 2000 do 3000 *m* 4·80, *dtto* posadzkowe kamionkowe (loco m. Lwów) 1 m^2 21·50, *dtto* 2-kolorowe 1 m^2 23·50 [2]), *dtto* ścienne glazurowane Hardtmuth za 1 m^2 32·—. *Kamień* łamany, l. st. z. za 10.000 *kg* 60·—. *Ścianki* koro-gipsowe (korolity) lane, n. b. za 1 m^2 7·00. *Płyty* trzcinowe „Berbeka“ loco Lwów za 1 m^2 Nr. II. 3·25, Nr. IV. 4·—, Nr. VI. 5·—. *Dreny* za 1000 sztuk 4 *cm* 70·—, 5 *cm* 80·—, 6 *cm* 94·—, 8 *cm* 150·—, 10 *cm* 250·—, 13 *cm* 350·—, 15 *cm* 440·—.

B. Do robót betonowych:

Cement w beczkach za 200 *kg* 23·20 loco wag., n. b. 26·—, *dtto* w workach za 100 *kg* 10·80. *Szuter* rzeczny sztychówka 31·— za 10.000 *kg* loco wag. Sambor. *Żwir* raz rafowany [5]) za 10.000 *kg* 37·—, *dtto* 2 razy rafowany n. b. 45·— [5]), *dtto* wysiewki sztychówka n. b. 30·—. *Stopień* betonowy bez osadzenia 1 *mb.* 13·50, *dtto* terrazowy bez osadzenia za 1 *mb.* 20·—. *Posadzki* terrazowe poziome za 1 m^2 12·— [3]), *dtto* pionowe za 1 m^2 24·—. *Krawężnik* betonowy $^{18}/_{25}$ za 1 *mb.* 5·00, *dtto* surowe loco wagon kamieniołom Jaremcze 7·00. *Rury* betonowe za szt.[4]): 15: 2·75, 20: 3·30, 30: 5·25, 40: 8·40, 50: 10·50, 60: 13·—. *Marmurek* do terraza za 100 *kg* 10·50—13·—. *Posadzka* ksylolitowa za 1 m^2 od 9·50. *Chodnik* z płyt betonowych i krawężników kompl. wykonany za 1 m^2 15·00. *Krawężniki* 25 *cm* wys. za 1 *mb.* 5·—. *Płyty* chodnikowe za 1 m^2 7·00.

C. Do robót kamieniarskich:

1 m^2 cokołu płytowego do 20 *cm* grub. z osadzeniem z kamienia polańskiego 96·—, tarnopolskiego 128·—. 1 *m* kub. cokołu kwadrowego z osadzeniem z kamienia polańskiego 505·—, tarnopolskiego 763·—. 1 *m* bież. stopnia blokowego z podcięciem wraz z osadzeniem bez profilu z kam. tarnopolskiego 47·—, profilowanego 61·—. 1 *m* bież. stopnia szalowanego z kamienia tarnopolskiego profilowanego wraz z osadzeniem 79·—. 1 *m* kub. nasad lub parapetu z kam. polańskiego z osadzeniem 605·—, z kam. tarnopolskiego 946·—. 1 *m* kub. trzonów kolumny do 0·25 *cm* średnicy z kamienia polańskiego wraz z osadzeniem 1·125·—, z kam. tarnopolskiego 1730·—, o średnicy do 40 *cm* z kam. polańskiego 934·—, z kam. tarnopolskiego 1.590·—, o średnicy do 60 *cm* z kam. polańskiego 737·—, z kam. tarnopolskiego 1.260·—.

D. Do robót ciesielskich:

(ceny za 1 m^3 wzgl. 1 m^2 w detajlicznej sprzedaży franco skład).

Belki cios. sosnowe od 18×21 *cm* zwyż i 3—6 *m* długości 115·—, *dtto* rżnięte 130·—. *Kantówka* ciosana sosnowa do 16×18 *cm* i 3—6 *m* dług. 90·—, *dtto* rżnięta 135·—, *dtto* ciosana sosn. do 16×18 *cm* i od 6 *m* zwyż 115·—, *dtto* rżnięta 140·—. *Okrąglaki* sosnowe do 8 *cm* grubości w odczubie i do 8 *m* dług. 50·—, *dtto* do 16 *cm* grub. w odczubie ponad 8 *m* dług. 60·—. *Deski* budowl. sosn. 20 i 26 $^m/_m$ grub. 3—6 *m* dług. od 16 *cm* szer. zwyż 115·—, *dtto* 33, 40 i 52 $^m/_m$ grub. 3—6 *m* dług. 126·—, *dtto* jodłowe 13 $^m/_m$ grub. 3—6 *m* dług. od 10 *cm* szer. zwyż 115·—, *dtto* 20 $^m/_m$ grub. 115·—, *dtto* 26, 33, 40 i 52 $^m/_m$ grub. 3—6 *m* dług. od 16 *cm* szer. zwyż 110·—, *dtto* sosnowe podł. na pióro i wpust 26 $^m/_m$ grub. 5·00, *dtto* 33 $^m/_m$ grub. 5·75, *dtto* 40 $^m/_m$ grub. 7·50, *dtto* podłogowe świerkowe 26 $^m/_m$ grub. 5·00, 33 $^m/_m$ 5·50, 40 $^m/_m$ 7·—. *Łaty* jodłowe $^{33}/_{50}$ i $^{40}/_{50}$, 3—6 *m* dług. 122·—. *Rygle* sosnowe z kantówki ciosanej przerżniętej na pół, 3—5 *m* dług. do 8/16 *cm* przekroju 95·—, *dtto* od 6 *m* zwyż 125·—, *dtto* sosnowe przerżnięte z kantówki ciosanej na krzyż 3—5 *m* dług. 105·—, *detto* od 6 *m* zwyż 135·—, *dtto* rżnięte jodłowe 8/8 *cm*, 3—6 *m* dług. 130·—, *dtto* sosnowe 140.—.

E. Do robót blacharskich:

Blacha pocynow. Nr. 10 (loco Lwów) 100 *kg* 114·—, *dtto* Nr. 11 115·—, *dtto* cynkowa Nr. 12 za 100 *kg* 240·—, *dtto* czarna 100 *kg* 95·—.

F. Do robót pokrywowych:

Dachówki betonowe 1000 *szt.* 120·—, n. b. 130·—, *dtto* palone (wyrobu Kołomyjskiego) loco wag. fabr. 180·—, n. b 190·—, *dtto* palone ciągn. (wyr. Tarnów) 185·—, n. b. 210·—, *dtto* palone dwufelc. (wyr. Lwów) 185·—,

[1]) Loco Lwów. — [2]) Czeskie białe 24·— zł. — [3]) Podkład 6·00, (drobne powierzchnie od 15·—), [4]) 0·80 *m* długości, [5]) loco wg. Waniowice, koło Sambora.

n. b. 210·—, *dtto* palona tłoczona (15 sztuk na 1 m^2) z cegielni S. A. „Pezet“ w Gródku Jagiellońskim 175·— za 1000 sztuk loco stacja załadowcza, *Karpiówki* 1000 *szt.* palone 99·—, n. b. 125·—. *Gąsior* palony jedna szt. —·75, n. b. 1·—. *Płyty* eternitowe za 1000 sztuk płyt, (9·18 na 1 m^2) loco wag. fabryka 510·—, (przewóz Lublin-Lwów za 1 szt. 2 gr. bez zob.). *Papa* dachowa Kuźnickiego Nr. 80 waga 50 *kg* 1 *rul.* 10 m^2 loco wag. fabr. 11·75, *dtto* Nr. 100 waga 40*kg* 9·75, *dtto* Nr. 120 wag. 36 *kg* 8·25, *dtto* Nr. 150 wag. 32 *kg* 7·50, *dtto* Nr. 150/II. wag. 30 *kg* 6·75, *dtto* Nr. 150/III. 25 *kg* 6·—, „Koriolit“ Nr. I. wag. 22 *kg* 19·00, *dtto* Nr. II. wag. 18 *kg* 18·00 (przewóz przez Oświęcim-Lwów za wag. 15 ton 470·— bez zobow.). „Polonit“ Nr. I. 17·50, Nr. II. 16·50, „Duresco“ 16·50.

G. Do robót stolarskich:

Deski sosnowe I. kl. 1 m^3 180·— do 190·—, *dtto* świerkowe I kl. 1 m^3 190·— do 210·—, *dtto* dębowe I kl. 1 m^3 260·— do 320·—, *dtto* dębowe II kl. 1 m^3 210·— do 240·—. *Brusy* sosn. i świerkowe 1 m^3 160·— do 180·—. Deski i brusy jasionowe = jak dębowe, Brusy bukowe 140—180. *Klej* (loco Lwów) 1 *kg* 2·50. *Listwy* przyścienne dębowe 1 *mb* n. b. 0·80. *Deszczułki* dęb. I kl. 1 m^2 n. b. 11·75, *dtto* II kl. n. b. 10·50, (bez układ.). *Okno* podw. 8-mio skrzydł. z futr. zamykane do wewnątrz na budynku z dopasow. mierzone w świetle futryny 1m^2 n. b. 60—75 - zależnie od ilości sztuk i wymiarów. *Skrzydło drzwiowe* sosnow. lub świerk. z drzewa grub. 52 m/m 1 m^2 n. b. 30·—, *dtto* 40 m/m grub. 25·—. *Futryna* $^8/_{15}$ *cm, mb.* n. b. 5·00, *dtto* $^8/_{10}$ *cm, mb.* 4·50. *Opaska drzwiowa* do 15 *cm* szeroka *mb.* n. b. od 2·90 do 4·14 zależnie od zdob. i grub. *Szpalet* do drzwi z drzewa 40 m/m 1 m^2 n. b. 23·50, *rama do szpaletu* $^5/_{10}$ *cm* n. b. *mb.* 3·50, *drzwi szpongowe* z drzewa 40 m/m grub. 1 m^2 n. b. 18·—.

H. Do okucia okien i drzwi.

Zatrzask wiatrowy 1 szt. —·50. *Haczek* wiatrowy 25 *cm* 1 szt. —·45. *Guzik* ochronny mosiężny 1 szt. —·70. *Zakrętka* z konikiem gałka mosiężna 1 szt. —.35, *dtto* gałka żelazna —·22, *dtto* językowa półoliwka mos. 1 szt. 1·38, *dtto* kociagłówka oliwka mos. 1 szt. 1·95. *Paskwil* oliwka mos. 1 szt. 3·55. *Zamek* wpuszczany 1 szt. 3·40 do 5·20, *dtto* skrzynk. średni 1 szt. 3·30, *dtto* zatrzask. 1 szt. 2·80—3·—. *Listwa* deszczowa 1 *kg* —·86. *Zawiasy* Bommery Nr. 40 para 27·—, *dtto* pasowe 1 *kg* 1·00, *dtto* francuskie 1 szt. Nr. 10 —·20, Nr. 13 —·28, Nr. 16 —·58, Nr. 20 1·30. *Narożniki.* 100 szt. Nr. 3, 3·75, Nr. 4 4·50, Nr. 5 5·20. *Zasówki* do okien gałka mosiężna para 1·70, *dtto* gałka żelazna 1·25. *Zasuwy* do drzwi wpuszczane para 1·10, na wierzch 1·70, *dtto* do bram wpuszczane para 6·00—14·00, *dtto* do drzwi na wierzch para 1·20—14·—. *Klamki* żelazne z szyldami para 1·60—5·00, *dtto* mosiężne z szyldami para 3·60—20·—.

I. Do robót szklarskich:

Szyby za 1 m^2 do okien grubości $^4/_4$ tj. około 2 m/m, w oryginalnych skrzyniach 5·80, *dtto* j. w. przy odbiorze pojedynczych szyb w miarę zapasów 7·—, *dtto* grubości $^6/_4$ tj. około 3 m/m w oryginalnych skrzyniach 11·60, *dtto* j. w. przy odbiorze pojedynczych szyb w miarę zapasów 14·—, *dtto* ornamentowe i katedralne białe oraz prążkowane 12·—, *dtto* j. w. kolorowe 14·85, *dtto* prążkowane 6 m/m grube 13·30. *Kit* pokostowy 1 *kg* 1·20, *dtto* miniowy 1 *kg* 1·50. Za cięcie szyb nieprostokątnych i prostokątnych liczy się odpowiednio do ryzyka i pracy.

a) Kwadraturę szkła oblicza się według norm fabrycznych tj. w parzystych centymetrach, *b)* przy oszkleniach okien nowych, wymiar w świetle futryny, *c)* przy oszkleniach okien starych, miara we felcu z doliczeniem 25% za odcinki, *d)* przy szybach nieprostokątnych podług największej powierzchni. *Oszklenia* tj. robocizna z dodaniem kitu i gwoździ w warsztacie własnym 3·00, *dtto* j. w. poza obrębem warsztatu 4·00. Uwaga: O ile strona dostarcza swoje własne szkło, to *oszklenie* oblicza się jak wyżej, jednak robotę wykonuje się bez gwarancji za szkło. Przy oszkleniach konstrukcji dachowej i okien żelaznych oraz robotach wykonywanych na drabinie, jak również szyb lustrowych do portali, koszta robocizny podwyższają się odpowiednio do rodzaju i trudności wykonania tychże.

J. Do robót zduńskich*):

Kafle kolorowe ciemne czeskie 1 szt. 1·80, *dtto* j. w. krajowe 1·00, *dtto* jasne 1·16, *dtto* kuchenne jasne 1·30, *dtto* kolorowe jasne czeskie 1 szt. 1·80, *dtto* j. w. krajowe 1·30, *dtto* białe czeskie 1 szt. 3·00, *dtto* Skawina 2·40—2·60. *Materjał z robocizną i z dodatkami* na budowie kafle krajowe jasne 2·30, ciemne 2·10, *dtto* czeskie 3·50, *dtto* białe Hardtmuth 5·20, Skawina 4·70. *Dzwiczki* poniklowane garn. 1 szt. od 15·— do 34·—. *Kociołek* biały z miedz. licem 1 szt. 21·00. *Ruszt* 1 *kg* —·55.

K. Do okucia kuchen i pieców:

Płyty kuchenne 100 *kg* 60·—. *Pieczarnik* zwykły 1 szt. 6·—, *dtto* lepszy 1 szt. od 8·50 do 13·—. *Kociołek* z blachy pocynk. 1 szt. 15·—. *Futerał* 1 szt. od 4·— do 8·—. *Opaska* kuchenna kuta 1 szt. 13·90, *dtto* prasowana 1 szt. od 3·— do 6·—. *Lufcik* kuchenny prasow. 1 szt. —·70. *Ruszt* lany $^{15}/_{21}$ 1 szt. 1·20. *Rura dymowa* 1 szt. 1·50 do 4·—, *dtto* z kolankiem i kluczem 1 szt. 4·—. *Wentylator* żaluzjowy 15×15 1 szt. 6·50, *dtto* 15×25 8·50, *dtto* 30×30 13·—. *Drzwiczki* blaszane kuchenne 1 szt. 1·70 do 3·50, *dtto* hermetyczne czarne garnitur 5·—, *dtto* poniklowane garnitur 14·—, z płytą ochr. do 17·—, *dtto* wyciorowe pojedyncze 1 szt. 2·60, *dtto* wyciorowe podw. 1 szt. 2·80.

L. Materjały żelazne (ceny za 100 *kg*).

Blacha pocynkowana 122·— do 125·—, *dtto* żelazna 69·— do, a 61·— ponad 5 m/m (cena zasad.). *Dźwigary* 49·—, a 53·— od prof. 26. *Żelazo* sztabowe 48·— (cena zasad.), *dtto* okrągłe ponad 13 m/m średn. 52·80, 10—13 m/m 57·20, 8—10 m/m 60·27, *dtto* fasonow. do okien 64·40. *Walcówka* w buntach 58·— (cena zasad.). *Kątówka* 48·— (cena zas.). *Drut* palony 85·— do 100·—. *Gwoździe* zwykłe 82·— do 100·—, *dtto* sufitowe 180·—, *dtto* papowe 140·—.

M. Materjały do różnych robót:

Papa izolacyjna Kuźnickiego wag. fabr. 2·00 i 1·80 1 m^2, *dtto* dachowa 7·— do 12·— za rulon 10 m^2. *Asfalt* sztuczny (netto) 100 *kg* 12·50, *dtto* naturalny 30·—, *Ter* gazowy 1 *kg* —·40, *Karbolineum* 1 *kg* —·45. *Gudron* naturalny „Trynidat“ 100 *kg* 75·—, *dtto* sztuczny 100 *kg* 40·—. *Płyty* izol. do fudamentów 5 m/m 1 m^2 1·80.

Cennik płac godzinowych

ustalony z ważnością od 22 kwietnia 1929 do końca marca 1930 z zastrzeżeniem rewizji względnie podwyżki na wypadek gdyby wykazywany przez Główny Urząd Statystyczny w Warszawie, wzrost kosztów utrzymania w porównaniu z drugą połową kwietnia 1929 przekroczył 5%.

Murarz lub cieśla ukwalifikowany	maximum	1·85 zł.
„ „ „ „	minimum	1·36 „
Pomocnik	maximum	0·92 „
„	minimum	0·68 „
Kobieta lub chłopak		0·55 „

Wynagrodzenie koźlarzy; Za wyniesienie 1000 sztuk cegieł z odległości do 35 *m* do fundamentu, suteren i parteru płaci się 3·70 zł., za każde piętro dodaje się 1·85 zł.

(W porównaniu z cennikiem ustalonym z ważnością od 16 lipca 1928 r. wynosi obecna podwyżka 8·8%).

*) Do tego 10% podwyżka płac, od 1 lipca 1929.

Właśc. i wyd.: Stow. zaw. budowniczych, kierow. robót, techników i przemysł. budowlanych we Lwowie. — Odp. red.: Dr. Juljusz Stachy.

Pierwsza Związkowa Drukarnia we Lwowie, ul. Lindego l. 4.

MASTALSKI i KONDRATOWSKI

Składy materjałów budowlanych, Lwów, ulica 3-Maja l. 2. Tel. 2-67

dostarcza: cement, gips czarny i biały, maty trzcinowe, wapno gaszone i palone, kafle, płytki posadzkowe i ścienne, rury kamionkowe, cegłę szamotową, płyty piekarskie, dachówkę, cegłę pustą, rurki drenowe i t. d.

Przypominamy uprzejmie wyrównanie zaległości! (Wkładki, pogłówne, prenumeraty, ogłoszenia).

Stowarzyszenie i Wydawnictwo.

Eck Isser, skład drzewa materjałowego, Lwów, ul. Jakóba Hermana 20 (róg Wybranowskiego 4), tel. 42-24.

„Glińsko“, wyroby kafli piecowych i kuchennych, Lwów, ul. Zielona 7. tel. 55-00.

N. Heller, Kałusz, dostawa po cenach fabrycznych papy dachowej wagonowo i detalicznie z firmy Ska Akc. Emil Kuźnicki, Oświęcim.

Bracia Kirschbaum, dostawa materjałów budowlanych, Lwów, Legjonów 29, Tel. 36-47.

L. Mandel, Wytwórnia kamieniarsko-rzeźbiarska, Lwów, ulica Pilichowska l. 16.

Z. Moschkowitz, Bielsko, płytki glazurowane, kamionkowe, kafle i wyrób sztucznego kamienia.

Bracia Mund, materjały budowlane, Lwów, ul. Sykstuska 23, telefon 5-78.

Rodakowski Zygmunt, instalacje wodociągowe, Lwów, ul. Gołąba 15, tel. 7-02.

Urządzenia łazienkowe

kompletne i częściowe jak:

Wanny i umywalnie, piecyki gazowe i węglowe, klozety i bidety etc. — **Rury** gazowe, kotłowe, żeliwne wodociągowe i zlewowe oraz fasony. — **Armaturę** dla przewodów pary, gazu i wody (z własnej fabryki). — **Łączniki** kuto-lane i kute, jako też wszelkie inne części składowe

dostarcza najtaniej

TOWARZYSTWO KONTYNENTALNE DLA HANDLU ŻELAZEM

KERN i SKA

LWÓW, UL. KOPERNIKA 18

TELEFON 253.

MAGAZYN: UL. KAZIMIERZOWSKA 35

TELEFON 24-39.

WSZELKIE WPŁATY

uskuteczniać prosimy **nie — zwykłym** przekazem **pocztowym** lecz przelewem lub przekazem na nasz rachunek

w PKO. Nr. Konta 152.580.

Stowarzyszenie i Wydawnictwo.

Znak fabryczny **PUDLO** zarejestrowany.

Proszek, który czyni cement nieprzemakalnym.

Używany przy budowie:

Zbiorników, basenów do pływania, kąpielisk, dachów płaskich, kotłowni, dołów w garażach, studzien, ścian, podłóg wilgotnych fundamentów, sadzawek sztucznych, piwnic, i t. d.

Środek tani i oszczędny w użyciu, skutek niezawodny.

Próby dokonane przez: Uniwersytet w Cork (Anglja), biura analityczne Faija i Ski, oraz Kirkaldy, w Londynie, oraz Rządy: Japoński, Angielski, Włoski, Hiszpański, Duński. Badane również przez **Biuro Badań Inżynierji** w Warszawie, oraz **Politechnikę Warszawską**.

Wysyłany i stosowany przez Rządy 97 państw.

Proszek wyrabia fabryka:

Kerner-Greenwood and Co. Ltd. w King's Lynn, Anglja.

Wyłączny Przedstawiciel na Polskę: **Arnold Glazer, Warszawa**, Hoża 41, Telefon 268-24.

Właśc. i wyd.: **Stow. zaw. budowniczych, kierow. robót, techników i przemysł. budowlanych we Lwowie.** — Odp. red.: **Dr. Juljusz Stachy.**

Pierwsza Związkowa Drukarnia we Lwowie, ul. Lindego l. 4.

Powiatowa Kasa chorych w Brodach.

L. 4442/29.

Brody, dnia 3 października 1929.

Ogłoszenie.

Powiatowa Kasa chorych w Brodach ogłasza niniejszem

PRZETARG PUBLICZNY

na wykończenie robót ziemnych, murarskich, żelazno-betonowych, ciesielskich, stolarskich, zduńskich i instalacyjnych przy wykończeniu gmachu dla Powiatowej Kasy chorych w Brodach.

Formularze ofertowe i sumaryczne zestawienie robót (ślepe kosztorysy) stanowiące integralną część oferty, można podjąć w biurze Kasy chorych w Brodach w godzinach urzędowych aż do dnia przetargu. Zarazem w powyższym czasie i miejscu wystawione będą do wglądu zatwierdzone plany budowy ogólne i szczegółowe warunki budowy.

Otwarcie ofert nastąpi dnia 29 października 1929 w powyższem biurze o godzinie 12 przedpołudniem.

Oferty w zapieczętowanych kopertach z napisami: „Oferta do przetargu na roboty budowlane dla wykończenia gmachu Powiatowej Kasy chorych w Brodach“ wraz z złożeniem wadjum w wysokości 5⁰/₀ oferowanej sumy, należy wnosić najpóźniej **do godz. 11 przedpołudniem w dniu 29 października 1929.**

Zarząd Kasy zastrzega sobie prawo wyboru oferenta bez względu na wysokość oferowanej kwoty, względnie prawo niekorzystania w ogóle z wniesionych ofert.

Za Zarząd Powiatowej Kasy chorych w Brodach

Dyrektor:
Podpis

Pieczęć

Przewodniczący:
Podpis

Właśc. i wyd.: Stow. zaw. budowniczych, kierow. robót, techników i przemysł. budowlanych we Lwowie. — Odp. red.: Dr. Juljusz Stachy.
Pierwsza Związkowa Drukarnia we Lwowie, ul. Lindego l. 4.